PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 2, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

5. Jahrgang | Februar 1953 | Nummer 2

Pflanzenschutzeinrichtungen in Schweden und Dänemark

Von Karl Böning

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Der Verfasser hatte Gelegenheit, mit einer Gruppe von deutschen Fachkollegen Schweden und Dänemark zu besuchen, um die dortigen Pflanzenschutzeinrichtungen kennenzulernen. In einem vierzehntägigen Aufenthalt im September 1952 konnten die staatlichen Zentralanstalten und einige Universitätsinstitute sowie genossenschaftliche und private Einrichtungen, die sich mit Pflanzenschutz befassen, aufgesucht und ein Einblick in die dortigen Probleme und deren praktischen Lösungen gewonnen werden, die auch für unsere Verhältnisse Anregungen geben können. Es ist dem Verfasser eine angenehme Pflicht, allen den Stellen zu danken, die die Reise ermöglicht und den Aufenthalt überaus fruchtbar gestaltet haben, insbesondere allen den Herren Kollegen der von uns besuchten Institutionen, die uns überall in freundschaftlicher und gastfreundlicher Weise empfangen haben.

Der Pflanzenschutz ist in beiden Ländern staatlich organisiert, an der Spitze stehen Pflanzenschutzanstalten, die sowohl der Forschung als auch der Beratung der Praxis zu dienen haben. Für den Unterricht und die Heranbildung des Nachwuchses gibt es eigene Lehrstühle an den landwirtschaftlichen Hochschulen, die mit entsprechenden Einrichtungen versehen sind. Der Pflanzenschutz in der Praxis wird weitgehend unterstützt durch die Genossenschaften, die ihre Berater hierfür zur Verfügung stellen, und durch die verschiedenen Verbände, zu denen die Anbauer bestimmter Kulturarten zusammengeschlossen sind. Die Durchführung der Pflanzenschutzmaßnahmen liegt häufig in der Hand privater oder genossenschaftlicher Unternehmungen, die sogenannte Maschinenstationen unterhalten und ihren Gerätepark unter der Kontrolle der staatlichen und genossenschaftlichen Organe zum Einsatz bringen.

Die staatliche Pflanzenschutzanstalt Schwedens (Statens växtskyddsanstalt) hat ihren Hauptsitz in Stockholm. Sie geht in ihren Anfängen auf das Jahr 1880 zurück, wurde aber erst im Jahre 1932 verstaatlicht. Der derzeitige Vorstand der Anstalt ist Professor Lindfors, der zugleich die Aufklärungs- und Kontrollabteilung leitet, die in ihrem Aufgabenbereich dem praktischen Pflanzenschutzdienst in Deutschland entspricht. Außerdem gibt es eine botanische Abteilung (Leiter: Dr. Lihnell) und eine zoologische Abteilung (Leiter: Professor Ahlberg), die vorwiegend wissenschaftlich arbeiten. Ab 1953 soll noch eine chemische Abteilung hinzukommen, die alle mit der Mittelprüfung zusammenhängenden Fragen bearbeiten soll. Das gesamte akademische Personal umfaßt derzeit 20 Wissenschaftler und 25 technische Hilfskräfte. Außer der Zentrale in Stockholm bestehen noch eine größere Zweigstelle in Alnarp[1]) bei Malmö, die über 4 wissenschaftliche Beamte, 4 ständige technische Kräfte und je nach Bedarf noch über 7—8 Saisonhilfskräfte verfügt und sich hauptsächlich mit wissenschaftlichen Fragen befaßt, sowie zwei kleinere Zweigstellen in Linköping und Skara in Mittelschweden mit je 2 Beamten und 2 Hilfskräften, die der praktischen Beratung dienen. Zwei weitere derartige Stellen in Kalmar im Süden an der Ostküste und in Umea im Norden sollen demnächst noch errichtet werden.

Das Anstaltsgebäude in Bergshamra bei Stockholm wurde in den Jahren 1936—1939 gebaut und kostete damals mit den zugehörigen Gewächshausanlagen und sonstigen Einrichtungen insgesamt 830 000 Schwedische Kronen. Es besteht aus einem zuerst errrichteten zweigeschossigen Hauptgebäude von 30 m Länge und 10 m Breite und einem

Staatl. Pflanzenschutzanstalt in Stockholm
Hauptgebäude

etwas später gebauten etwa ebenso großen Flügelgebäude, das mit dem Hauptgebäude durch einen Zwischentrakt verbunden ist. Die Keller- bzw. Souterrainräume sind für Werkstätten, Laboratorien und Klimaräume ausgenützt, in den übrigen Stockwerken befinden sich die Arbeitsräume für die Abteilungen. Im Dachgeschoß des Hauptgebäudes ist die Schausammlung untergebracht. Bemerkenswert ist die reichhaltige Bibliothek, die allein mit dem zugehörigen Lesesaal über einen Raum von fast 30 m Länge und 5 m Breite verfügt. Insgesamt sind etwa 60 Arbeitsräume vorhanden, die mit den notwendigen Apparaten versehen sind. Für die Durchführung von Versuchen unter Glas stehen eine Anzahl Gewächshäuser, darunter auch solche, die in Kabinen aufgeteilt sind, zur Verfügung. Das zugehörige Versuchsfeld umfaßt eine Fläche von 8 ha. Der jährliche Etat der Anstalt beträgt 600 000 Schwedische Kronen. Die Anstalt gibt ihre wissenschaftlichen Arbeiten in zwanglos erscheinenden Mitteilungen („Meddelanden"

[1]) In Alnarp befinden sich ähnlich wie in Ultuna bei Upsala zahreiche Institute und Lehranstalten für Landwirtschaft und Gartenbau, die z. T. bereits hochschulmäßigen Charakter tragen, z. T. in nächster Zeit in solche Institutionen umgewandelt werden sollen.

COMMONWEALTH ENTOMOLOGICAL INSTITUTE
16 MAR 1953

heraus, ferner erscheinen sechsmal im Jahr die für breitere Kreise bestimmten Pflanzenschutznotizen („Växtskyddsnotiser") sowie zahlreiche Flugblätter (bisher über 100 Nummern) zur Aufklärung der Praxis.

Vergleicht man den Aufbau des staatlichen Pflanzenschutzdienstes in Schweden mit dem Umfang der landwirtschaftlichen Bodennutzung, so schneidet das Land zweifellos unter den europäischen Staaten recht günstig ab, denn die landwirtschaftliche Nutzfläche ist trotz der großen flächenmäßigen Ausdehnung des Landes verhältnismäßig gering, beträgt sie doch nur rund 3,7 Mill. ha, was etwas mehr als der Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche von Bayern (6,9 Mill. ha) entspricht. Fast die Hälfte der schwedischen landwirtschaftlich genutzten Böden ist mit Wiesen, Weiden und Feldfutterpflanzen (hauptsächlich Klee) bestanden (rund 1,7 Mill. ha), an zweiter Stelle steht Getreide mit annähernd 1,4 Mill. ha (davon ca. 340 000 ha Weizen, 130 000 ha Roggen, 500 000 ha Hafer, 90 000 ha Gerste und 300 000 ha Hafergerstengemenge). Demgegenüber tritt der Hackfruchtbau (einschl. Körnerleguminosen) mit rund 250 000 ha (davon etwa die Hälfte Kartoffeln und rund 50 000 ha Zuckerrüben) stark zurück, bemerkenswert hoch ist dagegen die Anbaufläche der Ölfrüchte, die in den letzten Jahren durch staatliche Beeinflussung sehr weit ausgedehnt worden war und zu Störungen in der normalen Fruchtfolge geführt hat. Sie beträgt für Raps trotz des auch hier wieder eingetretenen natürlichen Rückgangs noch immer derzeit 85 000 ha hauptsächlich im Süden des Landes, wo auch die Zuckerrübe ihr Hauptanbaugebiet hat.

Trotz der nördlichen Lage ist auch die Zahl der Obstbäume in Schweden auffällig hoch. Die Statistik der letzten Jahre (1950) zählt 8,13 Mill. Apfelbäume, 1,93 Mill. Birnbäume, 1,48 Mill. Pflaumenbäume und 1,69 Mill. Kirschbäume auf. Diese Zahlen sollen noch weiter erhöht werden, weil die klimatischen Verhältnisse besonders im Süden für den Obstbau nicht ungünstig sind.

Die Niederschläge sind in Schweden nicht besonders hoch, der Landesdurchschnitt beträgt 570 mm im Jahre. Im mittleren Schweden nehmen die Niederschläge nach Westen gegen den gebirgigen Teil Skandinaviens hin zu, während sie nach Osten hin abnehmen.

Zweigstelle **Alnarp** bei Malmö der schwed. Pflanzenschutzanstalt

Die pflanzenschutzlichen Probleme sind in Schweden im wesentlichen die gleichen wie in Mitteleuropa. Im Getreidebau spielen Fliegen und Gallmücken (insbesondere die beiden Weizengallmückenarten) eine besondere Rolle, beim Hafer die Nematoden- und Milbenkrankheit. Von Pilzkrankheiten sind die Fußkrankheiten (Cercosporella und Ophiobolus) neuerdings infolge konjunkturbedingten Ansteigens der Weizenanbaufläche in Zunahme begriffen. Im Futterbau sind es Kleekrebs und Kleeälchen, die die meisten Schäden verursachen. Man sucht gegen beide Krankheiten resistente Sorten zu züchten und scheint dabei weiter als bei uns gekommen zu sein, ohne indessen ganz befriedigt zu sein. Zur Zeit sind die Sorten Merkur von Svalöf und Resistenta von Weibull als relativ widerstandsfähige Rotkleesorten sowohl gegen Krebs als auch gegen Älchen im Handel. Für die weitere Züchtung verspricht man sich von der Polyploiden-Züchtung nicht nur im Hinblick auf den Ertrag sondern auch bezüglich der Resistenz einigen Erfolg.

Landwirtschaftliche Hochschule **Upsala**
Mikrobiologisches Institut

Im Kartoffelbau ist das Vorkommen von Nematoden in den letzten Jahren genauer untersucht worden. Es hat sich gezeigt, daß auch in Schweden, besonders im Süden und an der Westküste, eine Reihe von Verseuchungsstellen vorhanden sind; da aber Schweden nur in unbedeutendem Maße exportiert, spielt das Auftreten praktisch keine besondere Rolle. Auffällig ist das zahlreiche Vorhandensein von Kartoffelkrebs in Schweden — es sind zur Zeit 2632 Fundstellen amtlich registriert —, was damit zusammenhängt, daß es in Schweden kein Anbauverbot für krebsanfällige Kartoffelsorten gibt. Da außerdem der Abbau in Schweden verhältnismäßig gering ist, ist der Pflanzgutwechsel noch wenig verbreitet. Infolgedessen werden noch zahlreiche ältere, bei uns längst vom Markt verschwundene Kartoffelsorten wie Magnum bonum, Up to date und Prof. Wohltmann angebaut. Im Zuckerrübenanbau spielen gleichfalls Nematoden, ferner Bormangel, Peronospora und Vergilbungskrankheit (Yellow) eine Rolle.

Im Obstbau ist zu erwähnen, daß die Kirschfruchtfliege neuerdings eingeschleppt wurde. Dabei ist bemerkenswert, daß die gleiche Art in einer anderen biologischen Form schon vorher in Schweden an Berberis und Lonicera vorkam, ohne an Kirschen schädlich zu werden. Gegen die Blutlaus versucht man in Schweden noch mit innergebietlichen Quarantänemaßnahmen vorzugehen, da sie bisher nur im Süd-Westen des Landes auftritt. Im übrigen sind die Probleme des Obstbaues ähnlich wie bei uns.

Im Vorratsschutz ist das starke Auftreten des schwarzbraunen Mehlkäfers (Tribolium destructor) in Stadt und Land beachtenswert, was in zahlreichen Zeitungsartikeln über diesen Schädling seinen Niederschlag findet. Die Kornmotte (Tinea granella) ist in Schweden nur mehr selten, an ihre Stelle sind andere nahe verwandte Arten wie Tinea infimella und T. secalella getreten. In der Kornkäferbekämpfung wurde Giftresistenz gegen DDT- und Hexamittel beobachtet, so daß man die Bekämpfung jetzt mit Pyrethrum-Piperonylbutaxydpräparaten versucht.

In Schweden kennt man keine amtliche Anerkennung von Mitteln und Geräten, dagegen wird eine Prüfung zur eigenen Unterrichtung und auf Ansuchen einzelner Interessenten durchgeführt. Zum Teil werden die Ergebnisse der Mittelprüfung bekanntgegeben, so daß die Praxis aus den Veröffentlichungen selbst sich ihr Urteil bilden muß. In manchen Fällen wie im Rapsbau wird die Mittelprüfung auf Antrag vom Hersteller und der Anbauervereinigung, die auch einen Teil (1/3) der Kosten trägt, durchgeführt, wie überhaupt in Schweden auch die verschiedenen Bauernvereine Mittel für die Forschung ausgeben und dadurch

den Etat der staatlichen Stellen verbessern helfen. Ab 1953 ist eine Registrierung aller im Handel befindlichen Pflanzenschutzmittel vorgesehen.

Der Meldedienst umfaßt etwa 700 Berichterstatter, der sich aus den Kreisen der Landwirtschaftsschulen und Bauernschulen — erstere vertreten mehr die theoretische, letztere mehr die praktische Richtung in der Ausbildung des bäuerlichen Nachwuchses — zusammensetzt.

Für die Durchführung der Pflanzenschutzmaßnahmen in der Praxis ist die Einrichtung von Maschinenstationen bemerkenswert. In der Provinz Schonen mit der allerdings

Maschinenstation **Svalöv** mit Motorspritzgeräten

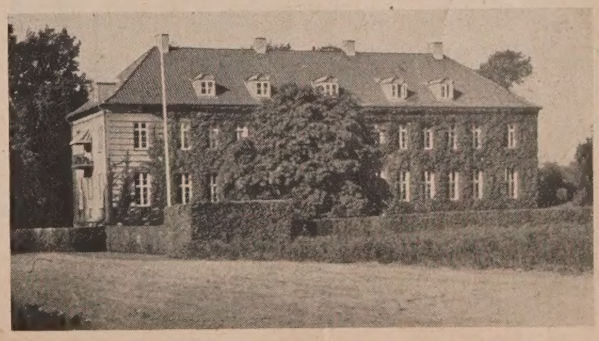
intensivsten landwirtschaftlichen Nutzung des ganzen Landes gibt es allein 60 derartige Stationen, von denen eine in Svalöf besichtigt werden konnte. Diese Stationen werden von privaten Unternehmern oder Genossenschaften geführt, die alle landwirtschaftlichen Arbeiten wie Pflügen, Säen, Ernten sowie die Unkrautbekämpfung und Spritzung gegen Phytophthora gewerbsmäßig durchführen. Die besichtigte Station bearbeitet z. B. in einem Gebiet von 20 km im Umkreis ca. 800 Bauernhöfe, sie besitzt 4 Motorspritzgeräte, mit denen 3000 ha Getreide gegen Unkraut mit Wuchsstoffpräparaten behandelt werden. 3 Motorverstäuber kommen gegen Rapsschädlinge zum Einsatz. Die auf diese Weise erreichte starke Motorisierung ist eine Folge der hohen Arbeitslöhne in der Landwirtschaft. Die zum Einsatz kommenden Geräte sind meist ausländische Konstruktionen, die von örtlichen Kleinbetrieben aus ihren Teilen zusammengebaut und für die örtlichen Erfordernisse auch abgeändert werden. Für die Geräteprüfung gibt es staatliche Maschinenprüfungsstellen in Ultuna und Alnarp.

Der Pflanzenschutz an den landwirtschaftlichen Hochschulen steht gleichfalls auf einer bemerkenswerten Höhe. An der landwirtschaftlichen Hochschule in Ultuna bei Upsala besteht das Institut für Pflanzenkrankheitslehre unter der Leitung von Professor Björling, der selbst Botaniker ist, mit Dr. Ossiannilson als Chefzoologe, sowie 4 Assistenten. Zur Zeit werden in Upsala größere Gewächshausanlagen mit einem Aufwand von 300 000 Schwedischen Kronen neu errichtet, und ein Neubau des Instituts, das gegenwärtig im Hauptgebäude untergebracht ist, ist vorgesehen. Das landwirtschaftliche Studium ist in Schweden in die Fachrichtungen Verwaltung, Betriebswirtschaft, Ackerbau, Maschinenwesen und Tierzucht aufgeteilt, in denen der Pflanzenschutz für die Gebiete Verwaltung, Ackerbau und Maschinenwesen obligatorisch ist. Der Nachdruck liegt in der Ausbildung bei den praktischen Übungen, von denen für die Prüfung 120 Stunden verlangt werden. Auch der Mikrobiologie wird in Schweden großer Wert beigemessen. Die Landwirtschaftliche Hochschule Upsala besitzt ein modern eingerichtetes Mikrobiologisches Institut unter Leitung von Professor Nilson, das sich allerdings nicht nur mit Bodenmikrobiologie sondern auch noch mit Silowesen und der Mikrobiologie der Milch befaßt. Das Institut versorgt auch die Praxis mit Leguminosenknöllchenbakterien, von denen jährlich 200 000 Kulturen abgegeben werden, die zugleich eine der wichtigsten Geldquellen für den Unterhalt des Institutes darstellen.

Im Rahmen der Pflanzenschutzeinrichtungen des Landes dürfen die beiden großen Saatzuchtanstalten Svalöf und Weibull nicht vergessen werden, die sich mit staatlicher Unterstützung — beides sind private Unternehmungen, Svalöf der Schwedischen Saatzuchtgesellschaft, Weibull eine Familiengründung in Form einer Aktiengesellschaft — auf zahlreichen Gebieten mit der Resistenzzüchtung befassen. Erwähnt sei z. B. die Züchtung gegen Cercosporella widerstandsfähiger Weizensorten, fritfliege- bzw. nematodenfester Hafersorten und die schon erwähnte Verbesserung der Resistenz krebs- und stockälchenwiderstandsfähiger Rotkleezüchtungen. Weibull unterhält auch eine größere gut eingerichtete Samenprüfstelle, die das an die Praxis hinausgegebene Saatgut einer strengen Kontrolle unterzieht.

Die Zentralstelle für den Pflanzenschutz in Dänemark ist die staatliche Pflanzenschutzanstalt (Statens plantepatologiske Forsög) in Lyngby bei Kopenhagen. Sie hat ähnliche Aufgaben und ist ähnlich organisiert wie die schwedische Pflanzenschutzanstalt in Stockholm. Sie wurde 1906 von E. Rostrup gegründet und 1913 verstaatlicht. Der derzeitige Leiter ist Professor E. Gram. Die Anstalt ist in fünf Hauptabteilungen — Botanik, Zoologie, Chemie, Mittelprüfung und Auskunft — gegliedert; es sind 17 Wissenschaftler tätig. Die Anstalt verfügt im Gegensatz zu Schweden über keine Außenstellen, für die Beratung der Praxis bedient sie sich der 200 Pflanzenbaukonsulenten und der 70 Gartenbaukonsulenten, die in der Regel von den Genossenschaften eingestellt sind, für die diese jedoch Staatszuschüsse erhalten. Nur wenige Konsulenten (z. B. für den Kleingartenbau) werden vom Staate direkt besoldet. Für die Unkrautbekämpfung ist eine eigene Station in Lyngby vorhanden, die von Dr. Ingvard Petersen geleitet wird und vorläufig noch im Gebäude der Pflanzenschutzanstalt untergebracht ist. Die räumlichen Verhältnisse in Lyngby sind den gestiegenen Anforderungen entsprechend unzureichend, so daß an eine Erweiterung des Instituts gedacht wird. Insbesondere soll für die Mittelprüfung ein weiteres Dienstgebäude errichtet werden. Gewächshäuser und sonstige Versuchsanlagen sowie ein größeres Versuchsgelände beim Institut sind vorhanden.

Der Vorratsschutz besitzt in Dänemark ein eigenes Institut, das staatliche Schädlingslaboratorium in Springforbi, ebenfalls in der Nähe von Kopenhagen. Der Leiter des Instituts ist Dr. Wichmand; es sind 14 Mitarbeiter vorhanden, die sich neben dem eigentlichen Vorratsschutz noch mit Holzschutz, dem Hausungeziefer und den hygienischen Schädlingen sowie mit der Bekämpfung schädlicher Nager befassen. Das Institut verfügt über ein passendes Dienstgebäude, das sich in landschaftlich bevorzugter Lage am Meer befindet und dem Baustil und seiner Umgebung entsprechend den Besucher an südliche Länder erinnert. Die Laboratorien sind gut eingerichtet; es sind eine Reihe geräumiger Klimakammern für die Durchführung von Untersuchungen und Mittelprüfungen unter konstan-



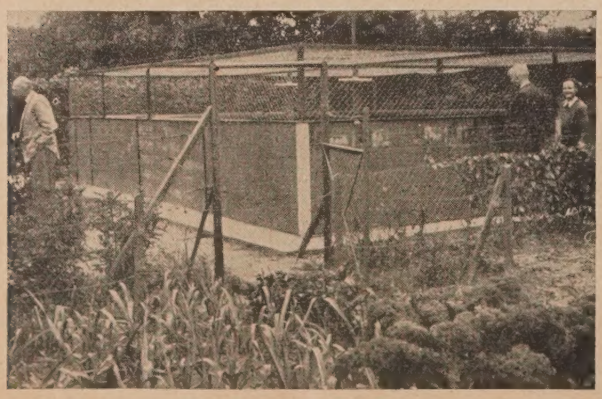
Pflanzenschutzanstalt **Lyngby** bei Kopenhagen

Schädlingslaboratorium mit Chemikalienkontrolle in **Springforbi**

ten Verhältnissen vorhanden. Die Abteilung für Nagetiere ist in einem besonderen Gebäude in der Nähe untergebracht und verfügt über eine größere Freilandanlage zum Studium der Lebensgewohnheiten der Ratten, die zugleich der Beschaffung von Versuchstieren für die Mittelprüfung dient.

Eine weitere staatliche Station in Hellerup befaßt sich mit der Durchführung der Pflanzenquarantäne (Statens Plantetilsyn). Der Nachdruck der Arbeit liegt hier bei der Samenuntersuchung für den Export, wobei jährlich ca. 3000 Proben zu untersuchen und die hierzu notwendigen Zeugnisse auszustellen sind. Im Rahmen der Importkontrolle werden hauptsächlich Kartoffeleinfuhren auf Kartoffelkäfer von 6—8 hauptamtlich tätigen Sachverständigen an der Grenze untersucht, außerdem Obstsendungen bei Verdacht auf San-José-Schildlaus. Die Station hat neben der Pflanzenbeschau auch noch die Gütekontrolle durchzuführen; zu diesem Zweck unterhält sie zwei Kartoffelinspektionen, eine Baumschulinspektion und eine Fruchtinspektion und bedient sich der Mithilfe zahlreicher Acker- und Gartenbaukonsulenten.

Die landwirtschaftliche Nutzfläche Dänemarks beträgt insgesamt 3,15 Mill. ha, davon Grünland (Feldfutterbau und Dauerwiesen) 1,16 Mill. ha, Getreide 1,28 Mill. ha, Hackfrüchte 0,58 Mill. ha, d. h. also ein intensiveres Verhältnis als in Schweden. Im Getreidebau steht in Dänemark Gerste mit fast 0,5 Mill. ha an erster Stelle, es folgen Hafer mit 276 000 ha, Hafer-Gerstengemenge mit 267 000 ha, Roggen mit 154 000 ha, während die Anbaufläche für Weizen mit nur 85 000 ha verhältnismäßig niedrig ist. Unter den Hackfrüchten spielt die Kartoffel mit 105 000 ha wie in Schweden keine so große Rolle, dagegen ist der Zuckerrübenbau und der Anbau von Futterzuckerrüben mit zusammen fast 240 000 ha recht bedeutend. Beachtenswert ist der hohe Anteil von Steck- und Stoppelrüben mit fast 200 000 ha. Hervorzuheben ist auch in Dänemark der Umfang des Obstbaues. Es sind 10,8 Mill. Obstbäume und



Rattengehege des Schädlingslaboratoriums in Springforbi

9 Mill. Beerenobststräucher vorhanden, von denen 3,5 Mill. Bäume auf den Erwerbsobstbau treffen.

Die pflanzenschutzlichen Probleme bieten gegenüber mitteleuropäischen Verhältnissen keine großen Verschiedenheiten. Auffällig war im Jahre 1950 ein starkes Schwarzrostauftreten, was man darauf zurückführt, daß seit der im Anfang des Jahrhunderts straff durchgeführten Berberitzenausrottung inzwischen wieder eine größere Anzahl von Sträuchern nachgewachsen war, denen man keine besondere Bedeutung mehr beimaß. Inzwischen ist man der Frage wieder ernsthafter nachgegangen und hat wieder einen Vernichtungsfeldzug durchgeführt, was in Dänemark keine großen Schwierigkeiten bereitet, da es sich nur um einige Hundert Sträucher gehandelt hat. Im Rübenbau ist die starke Ausbreitung der Yellowkrankheit über ganz Dänemark zu erwähnen. Es gibt dort praktisch keine gesunden Zuckerrübenfelder mehr. Wie in Nordwestdeutschland spielt auch in Dänemark die Wiesenschnake als Grünlandschädling eine große Rolle. Der Rotklee wird überall stark durch Stockälchen und Kleekrebs geschädigt, und man befaßt sich auch hier intensiv mit der Züchtung resistenter Sorten.

Für Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel besteht in Dänemark seit 1948 Registrierungspflicht, die von der Chemikalienkontrolle in Springforbi durchgeführt wird. Die Mittelprüfung und Anerkennung selbst, die von der Pflanzenschutzanstalt in Lyngby vorgenommen wird, ist wie bei uns freiwillig. Es gibt eine amtliche Liste anerkannter Mittel, die jedoch nur verhältnismäßig wenig Mittel enthält, da die einheimische Industrie nicht bedeutend ist. In der Liste sind auch nicht die Hersteller sondern die Hauptvertriebsstellen aufgeführt. Die Liste enthält genaue Angaben über die chemische Zusammensetzung der Mittel.

Die praktische Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen erfolgt wie in Schweden in großem Umfang durch Maschinenstationen, von denen es etwa 800—1000 im ganzen Lande gibt. Auch hier steht die Unkrautbekämpfung mit Wuchsstoffpräparaten im Vordergrund, es dürften 2000 bis 3000 motorisierte Spritzen vorhanden sein. Von der gesamten Getreideanbaufläche wurde im vergangenen Jahr über ein Drittel mit chemischen Unkrautbekämpfungsmitteln behandelt. Eine größere Station in Odense verfügt beispielsweise über 13 Motorspritzen, die — auf Jeeps aufmontiert — in der Lage sind, täglich eine Fläche von 50 ha zu behandeln. Neben der Unkrautbekämpfung wird die Phytophthoraspritzung durchgeführt und der Raps gegen tierische Schädlinge behandelt. Spezialgeräte werden im Spargelbau gegen Rost und tierische Schädlinge eingesetzt. Außerdem befaßt man sich mit der Bodenentseuchung in gärtnerischen Betrieben, wozu geeignete Injektoren verwendet werden. Die Maschinenstationen sind z. T. wieder unter sich organisiert, werten eigene Erfahrungen gemeinsam aus und beziehen auch die erforderlichen Pflanzenschutzmittel gemeinsam im Großen, um die Unkosten zu senken. Der Einsatz der Geräte wird von den örtlich zuständigen Konsulenten der Genossenschaften überprüft, die auch die Unternehmer und das technische Personal laufend beraten, um so die Interessen der Praxis wahrzunehmen. Es scheint eine recht gute Zusammenarbeit aller Beteiligten zu bestehen. Gewisse Schwierigkeiten ergeben sich daraus, daß das Personal nicht das ganze Jahr über beschäftigt werden kann; im vergangenen Jahr hat man versucht, sich dadurch zu helfen, daß während des Winters Bekämpfungsaktionen in Übersee (Afrika) übernommen wurden.

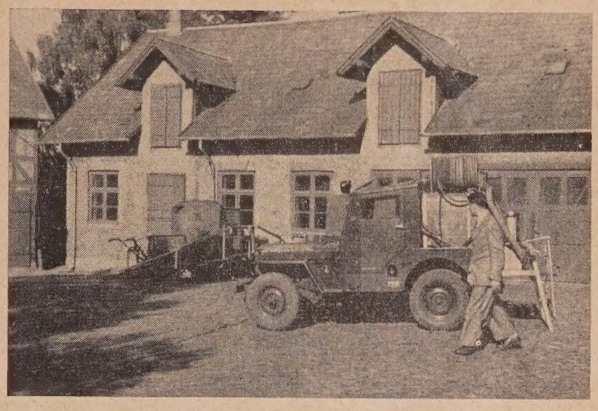
Wie in Schweden ist auch in Dänemark der Pflanzenschutz an der Hochschule gut vertreten. In Kopenhagen befindet sich das älteste Hochschulinstitut für Pflanzenpathologie in der Welt, das derzeit unter der Leitung von Professor Buchwald steht. Es befaßt sich als Lehrinstitut mit allen Zweigen des Pflanzenbaues einschließlich der Forstwirtschaft, auf letzterem Gebiet berät es auch unmit-

telbar die Praxis. Am Institut sind drei Assistentenstellen vorhanden, die von einem Bakteriologen, einem Virologen und einem Mykologen besetzt sind. Außerdem ist noch ein Entomologe im Bereich der landwirtschaftlichen Hochschule Kopenhagen tätig. Es gibt zur Zeit drei Studienrichtungen für Landwirte — Tierzucht, Pflanzenbau und Betriebswirtschaft —, für alle ist Pflanzenschutz Pflichtfach. Pflanzenschutz muß im 5. und 6. Semester mit je zwei Wochenstunden gehört werden. Jeden Sommer findet eine große mehrtägige Pflanzenschutz-Exkursion statt. Wer später als Pflanzenpathologe tätig sein will, muß große mikroskopische Übungen mit täglich drei Stunden mitmachen, die zur Ablegung der Magisterprüfung im Pflanzenschutz berechtigen. Das Institut veröffentlicht seine Arbeiten in einem eigenen Organ, den „Mitteilungen der pflanzenpathologischen Abteilung der kgl. Veterinär- und Landbauhochschule Kopenhagen". Das Institut ist im Hauptgebäude der Hochschule untergebracht; es verfügt über eine entsprechende Anzahl von Laboratorien und sonstigen Arbeitsräumen, eine umfangreiche Bibliothek und große Lehrsammlungen unter besonderer Berücksichtigung der Forstpathologie.

Wie in Schweden steht auch in Dänemark die Saatzucht auf beachtlicher Höhe. Die bedeutendste Einrichtung dieser Art ist die Dänische Landbauvereinigung für Saatzucht, die über eine Reihe größerer Betriebe verfügt. Wie in Schweden beschäftigt man sich auf dem Gebiete der Resistenzzüchtung mit der Erzielung widerstandsfähiger Kleesorten gegen Kleekrebs und Stockälchen und verfügt auch hier über eine resistente Sorte. Wegen der Bedeutung des Kohlrübenanbaues ist man auch an der Züchtung kohlherniefester Sorten interessiert. Einer der bekanntesten zu obengenannter Vereinigung gehörender Zuchtbetriebe befindet sich in Ötoftegaard bei Taastrup nicht weit von Kopenhagen, der unter Leitung von Dr. K. J. Frandsen steht.

Die Zentrale für die Kartoffelsaatenanerkennung befindet sich in Skanderborg auf Jütland. Die Anerkennung erfolgt auf genossenschaftlicher Basis nach ähnlichen Vorschriften, wie sie unserer Grundregel entsprechen. Die Augenstecklingsprüfung wird in Dänemark bislang noch nicht durchgeführt, jedoch erfolgt eine Untersuchung grüner Pflanzenteile auf X-Virus nach der serologischen Methode im Anschluß an die Feldbesichtigung.

Besondere Probleme ergeben sich in Nordjütland, wo Zwiebelanbau betrieben wird. Man ist dabei, gegen Viruskrankheiten ähnliche Selektionsmaßnahmen wie bei der Pflanzkartoffelvermehrung durchzuführen. Gefährliche Feinde der Zwiebel im dortigen Gebiet sind der Peronospora- und der Botrytis-Pilz; gegen letzteren hat man bis jetzt keine durchgreifenden Maßnahmen gefunden. Gegen die Peronospora führt man eine Vortrocknung bei 40° C, 36 Stunden lang, in Thermostaten durch, um größere Schäden bei der Lagerung zu verhüten.



Maschinenstation der Firma Muus in Odense mit einem auf einem Jeep aufgebauten Motorspritzgerät
sämtl. Aufnahmen: Verfasser

Zum Abschluß ihrer Reise hatten die Besucher Gelegenheit, die neu errichtete Großmarkthalle in Aarhus zu besichtigen, die von der Gartenbauverkaufsgenossenschaft von Jütland mit Hilfe von ERP-Mitteln gebaut worden ist. Die Halle bedeckt eine Fläche von 2,2 ha und besitzt Kühlräume für 2 Mill. kg. Es sind drei Versteigerungshallen mit je 200 Plätzen vorhanden, in denen die Versteigerung nach holländischem Vorbild erfolgt. Die angelieferte Ware wird in den Hallen sortiert und einheitlich verpackt, ehe sie zum Verkauf gestellt wird. Die mit allen modernen Hilfsmitteln großzügig eingerichtete Anlage läßt erkennen, welche Bedeutung man der zukünftigen Entwicklung der gartenbaulichen Erzeugung in Dänemark wahrscheinlich auch für den Export in andere Länder beimißt. Im ganzen genommen läßt sich sagen, daß auch in Dänemark der Pflanzenschutz auf einer beachtlichen Höhe steht und daß man sich darum bemüht, ihn weiterhin den zeitgemäßen Anforderungen entsprechend auszubauen.

Gemeinschaftsarbeit europäischer Pflanzenschutzwissenschaftler in Jugoslawien

Von Rolf Diercks, München

Die überraschend schnelle Ausbreitung des Weißen Bärenspinners (Hyphantria cunea Drury) in Südost-Europa ließ im vergangenen Jahr auf der Basis europäischer Zusammenarbeit umfangreiche Maßnahmen in die Wege leiten, die nicht nur der unmittelbaren Bekämpfung, sondern auch einer weitgehenden Erforschung dieses in seiner Biologie und auch hinsichtlich Bekämpfungsmöglichkeiten teilweise noch unbekannten Schädlings dienen sollten. Damit wurde der Versuch unternommen, schon mit dem ersten Auftreten eines neuen Großschädlings dessen sofortige Abwehr auf internationalem Wege in Angriff zu nehmen. Einen sichtbaren Ausdruck dürfte diese internationale Zusammenarbeit nicht zuletzt in der Errichtung des „Internationalen Laboratoriums zur Erforschung von Hyphantria cunea" finden. Dieses dank der Initiative Professor Nonveillers (Direktor des Instituts für Pflanzenschutz in Belgrad) im Mai vergangenen Jahres von Jugoslawien — einem der derzeitigen Befallsländer — geschaffene Labor soll Pflanzenschutz-Fachleuten aller interessierten Länder Gelegenheit bieten, nicht nur den Weißen Bärenspinner aus eigener Anschauung kennenzulernen, sondern auch in gemeinsamer Forschungsarbeit die noch ungelösten Fragen der Biologie und der Bekämpfung dieses Schädlings einer Klärung zuzuführen.

Im Folgenden soll nun in kurz zusammengefaßter Form über Eindrücke und Erfahrungen berichtet werden, die der Verfasser dieser Zeilen — als einer der beiden erstmalig von deutscher Seite entsandten Vertreter — während seines Studienaufenthaltes am Internationalen Laboratorium in Jugoslawien im Spätsommer 1952 sammeln konnte. Im Einzelnen hierbei auf die Ergebnisse der experimentellen Forschungsarbeit einzugehen, ist jedoch nicht beabsichtigt, da über diese — gemeinsam mit anderen, ebenfalls am Labor tätig gewesenen in- und ausländischen Kollegen — im Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und in einer jugoslawischen Fachzeitschrift gesondert berichtet werden soll. Da außerdem Frau Ing. Petrik (Jugosl.) aus ihrer langjährigen persönlichen Erfahrung heraus das derzeitige Hyphantria-Problem in Jugoslawien an anderer Stelle einer eingehenden Betrachtung unter-

zieht, dürfte es verständlich sein, wenn sich die folgenden Zeilen gewissermaßen nur am Rande mit speziellen Fragen des Weißen Bärenspinners befassen, und im wesentlichen Beobachtungen und Erfahrungen allgemeiner Art Erwähnung finden.

Der Berichterstatter traf erst Ende Juli in Jugoslawien ein, also zu einem Zeitpunkt, als die Entwicklung der ersten Hyphantria-Generation abgeschlossen war und diejenige der zweiten einsetzte. Die Hinreise führte über Belgrad nach Norden in die Voivodina zu dem kleinen Kurort Palič, in unmittelbarer Nähe Suboticas (ehem. Maria-Theresiopel), wo der Weiße Bärenspinner im Jahre 1948 — über die ungarische Grenze vordringend — erstmalig innerhalb Jugoslawiens festgestellt wurde und in den Folgejahren in immer stärker werdendem Maße auftrat. Finanzierung,

Abb. 1: Weibchen des Weißen Bärenspinners bei der Eiablage

Einrichtung und Überwachung des hier in einer kleinen ehemaligen Landvilla untergebrachten Laboratoriums liegt in den Händen des jugoslawischen Pflanzenschutzes, der seitens der FAO im Rahmen einer Forschungshilfe eine finanzielle Unterstützung erhielt. Wenn auch die Laborausstattung vorerst noch beschränkt war und daher nicht allen Erfordernissen wissenschaftlich-experimenteller Arbeit gerecht zu werden vermochte, so reichte sie doch aus, um zum Kennenlernen des Schädlings die wichtigsten Studien morphologischer und biologischer Art durchzuführen. Initiative und Bereitschaft der jugoslawischen Dienststellen und Kollegen wie auch weitere Hilfe der FAO dürften Gewähr dafür bieten, daß das Labor auch als Forschungsstätte in Zukunft allen Aufgaben gerecht werden kann.

An wissenschaftlichen Kräften waren in diesem ersten Jahr — mit unterschiedlicher Aufenthaltsdauer — am Laboratorium tätig:

1. Jugoslawien: Frau Ing. Bogavac, Institut für Pflanzenschutz Belgrad und Frl. Ing. Sisijevic, Akademie der Wissenschaften Belgrad, beide Parasiten-Spezialistinnen.
2. Schweiz: Dr. Bachmann und Dr. Vogel, beide Versuchsanstalt Wädenswil.
3. Italien: Prof. Dr. Lucchese, landw. Fakultät der Universität Perugia.
4. Deutschland: Dr. Ehrenhardt, Institut für Obst- und Gemüsebau Heidelberg und der Berichterstatter.

Die Leitung des Labors, das dem Institut für Pflanzenschutz der Republik Serbien in Belgrad (Dir. Prof. Nonveiller) untersteht, lag im ersten Jahr in den Händen der Frau Ing. Bogavac, die ihren teilweise nicht leichten Aufgaben mit sehr viel Umsicht und freudiger Bereitschaft nachkam und uns allen — auf dienstlichem Gebiet wie auch im privaten Umgang — mit Rat und Tat zur Seite stand. Es sei überhaupt ganz besonders betont, daß Aufnahme und menschliche Betreuung seitens aller jugoslawischen Kolleginnen und Kollegen wie auch sämtlicher Dienststellen überaus herzlich und gastfreundlich waren, wofür auch an dieser Stelle freundlich gedankt sei.

So sehr wir nun einerseits mit dem berechtigten Wunsch gekommen waren, einmal an Ort und Stelle das Freilandschadbild eines starken Bärenspinner-Befalls in Augenschein zu nehmen, so stark war anderseits unsere Überraschung, ja teilweise sogar Enttäuschung, über den plötzlichen diesjährigen Rückgang der Kalamität. Bekanntlich breitete sich der Weiße Bärenspinner seit seinem ersten Auftreten im Jahre 1948 in den Folgejahren nicht nur über die gesamte Voivodina aus, sondern drang teilweise auch nach Slawonien und Kroatien vor. Im letzten Jahr wurden bereits Einzelherde im Norden Bosniens, ja sogar in Zentralserbien entdeckt. Trotz dieses unaufhörlichen Vordringens des Schädlings war im vergangenen Jahr plötzlich ein derartiger Rückgang in der Stärke des Befalls zu verzeichnen, daß es durchaus berechtigt erscheint, von einem weitgehenden Zusammenbruch der Massenvermehrung zu sprechen. Wenn auch die erste Generation vereinzelt stärkeren — teilweise noch im Juli sichtbaren — Schaden angerichtet hatte, so fiel es uns auf unseren ausgedehnten Exkursionen im Verlauf der zweiten Generation schwer, auch nur einige für Freilandversuche geeignete Bäume in der Voivodina ausfindig zu machen. Während noch im vorigen Jahr im Befallsgebiet bis zu 26 Raupennester je Baum gefunden wurden, vermochten wir während der diesjährigen zweiten Generation nur in einem einzigen ehemals stark vom Bärenspinner aufgesuchten Gebiet in der Nähe von Novi-Sad hin und wieder einen Baum zu finden, der einen Befall von 2—4 Nestern aufwies. Der Raum nördlich Palić, eines der bisherigen Hauptbefallsgebiete, war sogar im Verlauf der zweiten Generation nahezu frei von Hyphantria cunea, während noch in der ersten Generation vereinzelt Kahlfraß stattgefunden hatte. Eine sichere Erklärung für den plötzlichen Zusammenbruch der Kalamität schon jetzt zu finden, dürfte kaum möglich sein. Den Versuch einer Deutung unternehmen wir im Zusammenhang mit der — einleitend erwähnten — Veröffentlichung unserer experimentellen Ergebnisse. Neben klimatischen Faktoren und starker Parasitierung dürfte auch die sehr intensiv betriebene mechanische Bekämpfung eine Rolle spielen. Letztere besteht im einfachen Ausschneiden der befallenen Zweige mittels einer langen Baumschere; eine Maßnahme, die als obligatorisch für die ganze Voivodina eingeführt wurde. Da im Rahmen des Hyphantria-Bekämpfungsdienstes neben einer breiten, bis in jedes Dorf hinein-

Abb. 2: Kahlfraß an Maulbeeren

reichenden Organisation auch der gesamte staatliche Apparat und die Schulen zur aufklärenden Unterstützung herangezogen werden und darüber hinaus auch noch eine kostenlose Lieferung von Baumscheren an alle im Befallsgebiet liegenden Betriebe erfolgte, konnten Bekämpfungserfolge erzielt werden, die Beachtung verdienen. Die chemische Bekämpfung steht in Jugoslawien allgemein noch in den Anfängen, wohl im wesentlichen infolge des erheblichen Mangels an geeigneten Geräten. Intensivierungsmaßnahmen, die auf allen Gebieten erkennbar sind, sollen auch hier die Lücke schließen und den Vorsprung des Westens aufholen.

So sehr auch die Möglichkeit einer Forschungsarbeit durch den Gradationszusammenbruch eingeengt wurde, so wenig zwang uns dank Entgegenkommens der jugoslawischen Kolleginnen reichlich vorhandenes Labor-Zuchtmaterial zur experimentellen Untätigkeit. Da in Jugoslawien wie in Ungarn der Maulbeerbaum als Hauptfraßpflanze dient, ergab sich für die eigenen Untersuchungen zwangsläufig die Frage, in welchem Maße die anderen, auch in Deutschland beheimateten Fraßpflanzen von Bedeutung sind. Daneben schien es wichtig und bot sich für die kurze Zeit des Aufenthaltes an, gleichzeitig auch die Frage der Temperaturabhängigkeit zu prüfen. Und weiterhin mußte im Hinblick auf die Frage der chemischen Bekämpfungsmöglichkeit des Schädlings trotz mancher Mängel und Hindernisse versucht werden, die Toxizität unserer wichtigsten Insektizide auf die einzelnen Larvenstadien einer näheren Untersuchung zu unterziehen. Zusammengefaßt mag erwähnt sein, daß 1. der vom Weißen Bärenspinner deutlich bevorzugte Maulbeerbaum offenbar nicht ohne Einfluß auf den Verlauf der Massenvermehrung in Jugoslawien gewesen ist, 2. der Schädling ein sehr hohes Temperaturoptimum besitzt, ohne jedoch unempfindlich gegen geringe Luftfeuchtigkeit zu sein, und 3. eine chemische Bekämpfung mit den wichtigsten unserer Insektizide durchaus möglich erscheint.

Unser Paličer Aufenthalt ließ uns auch einen Einblick in die Organisation des jugoslawischen Pflanzenschutzes nehmen. Ganz Jugoslawien befindet sich seit längerem in einem Prozeß stärkster Dezentralisierung. Die sechs Volks-Republiken (Serbien mit autonomer Voivodina, Slowenien, Kroatien-Slawonien, Bosnien-Herzegowina, Montenegro und Mazedonien) sind weitgehend selbständig und tragen die Hauptlast der Verwaltungsarbeit. Für die Organisation des jugoslawischen Pflanzenschutzes bedeutet dies ebenfalls ein weitgehend getrenntes und isoliertes Arbeiten der einzelnen Republiken. Eine etwa unserer Biologischen Bundesanstalt entsprechende zentrale Forschungseinrichtung fehlt. Innerhalb der einzelnen Republiken arbeiten wiederum getrennt voneinander Amtlicher Pflanzenschutzdienst und Forschung. Beide unterstehen wohl der Administration für Pflanzenschutz im jeweiligen Sekretariat für Landwirtschaft, jedoch unmittelbar, ohne gegenseitige Koppelung. Die Pflanzenschutz-Forschung bedient sich entweder eigener Institute (z. B. Institut für Pflanzenschutz der Republik Serbien, Sitz in Belgrad-Topčider, Direktor Prof. Nonveiller) oder Sonderabteilungen innerhalb landwirtschaftlicher Institute (z. B. Pflanzenschutzabteilung des Instituts für landw. Forschung in der Voivodina, Sitz Novi-Sad, Leiter Ing. Petrik). Durch enge Fühlungnahme der einzelnen Institute bzw. Abteilungen sowie gemeinsame Arbeitstagungen wird das Fehlen einer zentralen Forschungsstelle weitgehend überbrückt. Der Pflanzenschutzdienst der einzelnen Republiken ist hinsichtlich Gliederung nahezu einheitlich, jedoch noch recht unterschiedlich im Grad des Ausbaues. Während Serbien mit autonomer Voivodina schon ein relativ enges Netz von „Pflanzenschutz-Inspektoraten" (in ihrer Bedeutung etwa unseren Pflanzenschutzämtern entsprechend) besitzt, stehen Slowenien, Mazedonien und Montenegro hier erst am Anfang. Diesen „Pflanzenschutz-Inspektoraten" (in einigen Republiken auch „Phytosanitäre Stationen" genannt), deren Dienstbezirk bis zu 12 Kreise umfaßt, obliegt die gesamte Arbeit des praktischen Pflanzenschutzes.

Einer unbedingten Erwähnung bedürfen auch die mannigfachen interessanten und wertvollen Eindrücke, die wir im Rahmen zahlreicher Exkursionen von Land und Bevölkerung erhielten. Die Voivodina stellt mit ihren beiden wichtigsten und bekannten Provinzen, der Batschka und dem Banat, eines der fruchtbarsten Gebiete ganz Jugoslawiens dar und wird nicht zu Unrecht als „Kornkammer" des Landes angesehen. Der Boden, größtenteils aus „Schwarzerde" mit Lößunterlage bestehend, erfüllt die besten Voraussetzungen für den Anbau von Mais, Weizen, Zuckerrüben und Luzerne. Einige Schwierigkeiten bereitet das teilweise sehr starke Auftreten des Ziesels, eines ja auch bei uns in ähnlichen Gebieten nicht unbekannten Nagetierschädlings. Im Rübenbau fällt besonders der Schaden auf, der durch eine — in zahlreichen Generationen auftretende — Mottenart (Phthorimaea ocellatella) verursacht

Abb. 3: Raupen des Weißen Bärenspinner und Skelettfraß

wird. Verschiedentlich eingestreut in die Schwarzerde findet man durch Winderosion entstandene Sandinseln und — besonders im Banat — Salzboden-Typen, die zu weniger günstiger Struktur neigen. Hier zeigen sich dann Übergänge zur extensiven Weidewirtschaft, und das Landschaftsbild nimmt pustaähnlichen Charakter an. Unter den Rinderrassen ist zahlenmäßig auffallend stark das Simmentaler Vieh vertreten, wenngleich als Zugochsen in der Regel „Podolier" Verwendung finden. Unter den Schweinerassen rangiert an weitaus erster Stelle der anspruchslose und widerstandsfähige „Mangulitza-Typ", dessen Fleisch und Speck zur Herstellung von Dauerwaren (Export!) ganz besonders geeignet ist. Mangulitza-Herden bis zu 10 000 Stück sind auf Großbetrieben keine Seltenheit.

Einen überaus interessanten Charakter erhält die Voivodina durch ihre Bevölkerungsstruktur. Als relativ spätes Siedlungsland weist dieser Raum die verschiedensten Volksstämme Europas auf. Ungarn, Serben, Kroaten, Deutsche, Slowaken, Ruthenen und andere sind oft — nach Dörfern, in der Regel nur nach Dorfteilen getrennt — auf kleinstem Raum nebeneinander anzutreffen, ohne daß die kulturelle Eigenart dieser einzelnen Volksstämme verloren gegangen wäre. Hinsichtlich der deutschen Bevölkerung hatte sich das Bild hier nach dem letzten Kriege allerdings aus bekannten Gründen verändert; seit kurzem bahnt sich jedoch auch eine Gleichberechtigung der noch vorhandenen deutschen Bevölkerung wieder an. Unvergeßlich bleibt die überraschende Gastfreundschaft, die uns von allen Seiten der Bevölkerung entgegengebracht wurde. Sei es bei dienstlichen

Aufenthalten und Besichtigungen, sei es anläßlich der zahllosen Pannen, von denen unser alter, aber unentbehrlicher Jeep verfolgt wurde, so daß wir auf der Landstraße oft auf Hilfe von seiten der Bevölkerung angewiesen waren, oder sei es anläßlich der vielen privaten Einladungen und zahlreicher anderer Gelegenheiten, stets wurde die einzigartig uneigennützige Mentalität sichtbar, die die Bevölkerung der Voivodina und darüber hinaus das ganze jugoslawische Volk auszeichnet.

Betriebstechnisch sind in der Landwirtschaft — wie auch auf allen anderen Gebieten der jugoslawischen Wirtschaft — Bestrebungen zur weitgehenden Intensivierung bemerkbar. Die Privatbetriebe werden daher zu kooperativen Einheiten zusammengefaßt, während die schon nach dem Kriege verstaatlichten Großbetriebe jetzt teilweise als Muster- und Versuchsgüter Verwendung finden. Darüberhinaus sind wissenschaftliche und technische Kräfte der Landwirtschaft zu Studienzwecken im Westen, um nach Rückkehr auch für die nötigen theoretischen Voraussetzungen der Intensivierung Sorge tragen zu können. Im Rahmen zahlreicher Besichtigungen von Versuchsstationen, „Ökonomien" (Staatsgüter) und „Kooperativen" (Genossenschaften) und im Gespräch mit Wissenschaftlern wie Praktikern wurde immer wieder sichtbar, daß von staatlicher Seite her sehr energisch versucht wird, der Landwirtschaft zum Fortschritt zu verhelfen.

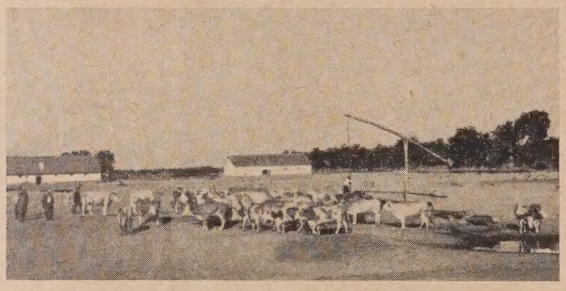


Abb. 4: Landschaftsbild aus dem Banat
Aufnahmen: Verfasser

Eine im Anschluß an den Studienaufenthalt nach Bosnien, Herzegowina und Dalmatien führende Urlaubsreise des Verfassers ließ erkennen, daß Jugoslawien dank seiner Vielgestaltigkeit und nicht zuletzt infolge seiner Ursprünglichkeit und Unberührtheit auch heute noch ein äußerst eindrucksvolles und interessantes Reiseland darstellt, worauf im einzelnen einzugehen jedoch nicht Zweck dieser Ausführungen sein kann.

Erwähnt sei noch ein wichtiges pflanzenschutzliches Problem, in das der Verfasser bei seinem Besuch auf der landwirtschaftlichen Fakultät in Sarajewo (Bosnien) u. a. Einblick nehmen durfte. Es handelt sich um die Serbien wie auch Bosnien schwer bedrohende „Scharka" = Zwetschenkrankheit, eine Virose, hervorgerufen durch das Prunus Virus 7, in der englischen Literatur auch als Mosaik oder „Plum pox" erwähnt. Nach Professor Pobegailo, der als Phytopathologe der Fakultät mir freundlicherweise von seinen Erfahrungen mit dieser den wichtigen Zwetschenexport bedrohenden Krankheit erzählte, ist die Virose seit 1935 in Jugoslawien bekannt; in Serbien sollen ihr schätzungsweise 20 Mill., in Bosnien 3 Mill. Stämme zum Opfer gefallen sein. Die wesentlichsten Symptome (Inkubationszeit etwa 8—10 Monate) bestehen in einer Mosaikfleckung der Blätter, ohne daß der Baum in seinem sonstigen Wuchs Schaden nimmt. Große wirtschaftliche Verluste entstehen aber dadurch, daß die Früchte — ebenfalls gefleckt — weit vor der Reife abfallen und infolge geringen Zuckergehaltes und bitteren Geschmacks für Eß- oder Veredelungszwecke nicht mehr in Frage kommen. Das Problem scheint sehr schwerwiegend, da das Virus (nach Prof. Pobegailo) nicht nur durch Pfropfung, sondern auch durch eine Blattlausart übertragbar ist. Als wirksame Gegenmaßnahmen strebt man Vernichtung der befallenen Bäume und straffe Überwachung der Baumschulen an. Die „Bühler Frühzwetsche" soll weitgehend resistent sein, während die heimischen Sorten als besonders anfällig gelten. Neben Zwetschen können auch alle anderen Prunus-Arten (Kirsche, Pfirsich, Aprikose) befallen werden. Außer Prunus Virus 7 tritt — in allerdings geringerem Umfang — auch Prunus Virus 7a mit schwächerer Symptomausprägung und nur unbedeutendem wirtschaftlichem Schaden auf.

Abschließend möchte der Verfasser nochmals auf die besondere Bedeutung des Internationalen Labors in Palić hinweisen, die darin besteht, daß hier Experten verschiedener europäischer Nationen nicht nur gemeinsam am Problem des Weißen Bärenspinners arbeiten, sondern darüber hinaus auch einen Erfahrungs- und Meinungsaustausch über alle anderen europäischen Pflanzenschutzfragen pflegen können. Hinsichtlich des Weißen Bärenspinners schon jetzt eine ausreichende Prognose für unsere deutschen Verhältnisse zu stellen, dürfte kaum möglich sein. Hierzu müßten vor allem sowohl das Fraßpflanzen-Problem als auch die Klimaabhängigkeit noch eingehender untersucht und geklärt werden. Sollte der Schädling aber bei uns auftreten — und die Möglichkeit hierzu scheint gegeben —, so dürfte nach unseren bisherigen Erfahrungen eine chemische Bekämpfung nicht allzu große Schwierigkeiten bereiten.

Der Pflanzenschutz in Jugoslawien

Von Aleksandar Petrik
Institut für landwirtschaftliche Forschungen Novi-Sad, Abteilung Pflanzenschutz

Ökologische Verhältnisse

Jugoslawien besteht als förderativer Staat aus sechs Volksrepubliken, die in Beziehung auf die geographischen und klimatischen Elemente sehr verschieden sind. Überall aber ist die Landwirtschaft der Hauptberuf der Bevölkerung. Die Kulturpflanzen, die in einzelnen Gegenden angebaut werden, sind sehr verschieden, abhängig von der landwirtschaftlichen Struktur des Landes, die wieder mit den klimatischen und geographischen Verhältnissen in enger Beziehung steht. Vom klimatischen Gesichtspunkt aus gesehen, haben wir im wesentlichen vier Hauptgebiete:

1. Das Gebiet des kontinentalen, bzw. mäßig kontinentalen Klimas im Nordosten des Landes.
2. Das Mittelmeergebiet längs der Adriaküste.
3. Das mitteleuropäische klimatische Gebiet in der Mitte und im Westen des Landes, und
4. Das Hochgebirgsklima der Gebirgsgegenden Sloweniens, der Alpen und Bosniens Dinara Berge.

Zwischen diesen typischen klimatischen Gebieten bestehen selbstverständlich auch viele kleinere oder größere Übergangszonen. Als Folge dieser klimatischen Verschiedenheit hat eine Mosaikverteilung der Pflanzen- und Insektenarten in diesen Gegenden stattgefunden. So sind z. B. gar nicht selten die Fälle des Eindringens typischer Mittelmeerelemente in die Gegenden mit einem ausgesprochen kontinentalen Klima und umgekehrt.

Solche Verhältnisse haben einen großen Reichtum auch an schädlichen Insekten und Pflanzenkrankheiten hervorgerufen. Besonders die erstgenannten sind sehr zahlreich und spielen im allgemeinen eine größere Rolle als die Krankheiten. Diese Tatsache ist dem fast regelmäßigen Mangel an Frühjahrs- und Sommerfeuchtigkeit im größeren Teil des Landes zuzuschreiben. In der Provinz Voivodina, dem südlichen Teil der pannonischen Ebene, haben wir zwei Sandgebiete. Die dortigen Sanddünen sind durch die

Aktivität des Windes entstanden und besitzen auch einige für solche Gegenden typische Mitglieder der Insektenfauna.

Vom landwirtschaftlichen Gesichtspunkt aus gesehen können wir von Ackerbau-, Obstbau-, Weinbau- und Tierzucht-Gebieten sprechen. Diese sind aber auch nicht überall gegeneinander scharf abgegrenzt, was auf die schon erwähnten klimatischen und geographischen Verhältnisse zurückzuführen ist. Die große Mannigfaltigkeit der Kulturpflanzen, die wiederum in Abhängigkeit von der Eigenart der landwirtschaftlichen Struktur des Landes steht, hat auch einen Einfluß auf die Artmenge der schädlichen Insekten und Pflanzenkrankheiten ausgeübt. Und ebenso trug auch die Gründung der großen Staats- und Kooperationsgüter nach dem Kriege, besonders in der Voivodina, dem Hauptackerbaugebiet, zu solchen Verhältnissen bei, da diese Reform in der Landwirtschaft große Flächen unter eine Kultur brachte.

Schon auf Grund dieser kurzen Angaben ist ersichtlich, daß der Pflanzenschutzdienst in Jugoslawien viele und verschiedene Aufgaben zu lösen hat und daß manche schwere Probleme von ihm zu lösen sind. Vor dem Kriege war dieser Dienst kaum entwickelt und man bekämpfte nur unregelmäßig und auch nicht überall die wichtigsten Schädlinge und Pflanzenkrankheiten. Es standen seinerzeit nur elf Fachleute in ganz Jugoslawien zur Verfügung, während jetzt diese Zahl schon auf mehr als fünfzig gestiegen ist. Seit Ende des letzten Krieges werden viele Anstrengungen gemacht, um den praktischen Pflanzenschutz zu heben und so zu organisieren, daß seine Leistungen einen maximalen Erfolg erreichen können.

Die häufigsten Schädlinge und Pflanzenkrankheiten

I. SCHÄDLINGE

a) Im Ackerbau

Microtus arvalis Pall.

Spermophilus citellus L.
Besonders in der Voivodina, steppenähnlichen Gegenden, und Mazedonien.

Cricetus cricetus L.

Stauronotus marocanus Thunb.
Im Südosten (Montenegro, Herzegowina) und Nordosten (Voivodina), periodisch massenhaft.

Zabrus gibbus F.
Seit dem Kriege in der Voivodina regelmäßig infolge Störungen in der Fruchtfolge, die durch mehrere Faktoren verursacht wurden (Agrarreform, Kolonisation, allgemeiner Fruchtmangel usw.)

Anisoplia-Arten
(A. austriaca v. maior Rt., A. lata Er., A. lata ab. atrata Schils., A. lata ab. signata Schils., A. segetum Hbst., A. agricola F.). Regelmäßig auftretend.

Omophlus lepturoides L.
Larven in Kartoffel- und Luzernefeldern, die Käfer an Roggen, Weizen, Raps, Obstbäumen und vielen anderen Blüten schädlich, außerdem regelmäßig an den Blättern junger Sonnenblumen, Rüben, Kartoffeln, Luzerne usw.

Lema melanopa L.
Stellenweise größere Schäden verursachend.

Drahtwürmer (mehrere Arten)
Auf schwereren Böden. Besonders in Kroatien.

Cleonus punctiventris Germ.
Periodisch massenhaft.

Otiorrhynchus ligustici L.
An Zuckerrüben und besonders in Luzernenfeldern regelmäßig. An der Weinrebe manchmal sehr schädlich.

Opatrum sabulosum L.
Besonders in der Voivodina an jungen Rüben und Sonnenblumenpflanzen (Sprößlinge), Tomatensetzlingen u. a. Schaden anrichtend.

Leptinotarsa decemlineata Say.
In Slowenien und einem Teil Kroatiens.

Rhizotrogus solstitialis L.
Larven ziemlich häufig auf Feldern in der Voivodina.

Halticinae
An Cruciferen, an Rübe und Hanf. In trockenen Jahren besonders schädlich.

Baridae
An Kohlarten regelmäßig mehr oder weniger häufig.

Meligetes aeneus F.
An Raps in Kroatien und Voivodina, sehr schädlich. Vor der Anwendung der DDT-Präparate z. B., war die Rapskultur in der Voivodina fast unmöglich gemacht.

Phytodecta fornicata Brügg.
Besonders an Luzerne in der Voivodina überall zu finden.

Subcoccinella 24-punctata L.
An Luzerne und Rübe. Gewöhnlich nicht sehr häufig.

Apion-Arten, besonders A. aestivum Germ.
An Rotklee in Slowenien und Kroatien.

Pyrausta nubilalis Hb.
An Mais regelmäßig. In Voivodina fast überhaupt nicht an Hanf zu finden.

Euxoa temera Hb. und andere Erdraupen
Besonders in den schwarzen Sumpfgebieten der Ost-Voivodina. Periodisch massenhaftes Erscheinen.

Phthorimaea ocellatella Boyd.
An Zuckerrübe, in trockenen Jahren besonders schädlich.

Plusia gamma L.
An Mais, Sojabohnen, Sonnenblumen, Bohnen und Pferdebohnen, periodisch massenhaft.

Homoeosoma nebulella Hb.
An Sonnenblumen und Carthamus tinctorius in der Voivodina.

Phthorimaea operculella Zett.
An Kartoffeln im Adriagebiet.

Plutella maculipennis Curt.
An Kohlarten periodisch massenhaft.

Pieris brassicae L.
An Kohlarten, regelmäßig mehr oder weniger häufig.

Mayetiola destructor Say.
Stellenweise größere Schäden verursachend.

Stenodiplosis panici Rodd.
In Slowenien, ziemlich stark.

Blattläuse
An Rüben und Wicken manchmal ziemlich stark. An Sonnenblumen ohne besonderer Bedeutung.

b) Im Obst- und Weinbau

Capnodis tenebrionis L.
Im Adria-Gebiet. Häufig, auch in Montenegro und Aut. Provinz Kossovo-Metohia.

Melolontha melolontha L.
In Slowenien und Serbien schädlich.

Tropinota hirta Poda.
An Obstbaum-, Raps- und verschiedenen anderen Blüten schädlich. Besonders häufig in Serbien und deren autonomischer Provinz Kossowo-Metochia.

Eccoptogaster-Arten
Überall an geschwächten Bäumen.

Lethrus apterus Laxm.
Stellenweise größere Schäden. Manchmal an den Sonnenblumen in der Voivodina sehr schädlich.

Carpocapsa pomonella L.
Überall häufig.

Lymantria dispar L.
Periodisches Massenauftreten. Im ganzen Lande verbreitet. In Wäldern besonders schädlich.

Aporia crataegi L.
In schwächerem oder stärkerem Maße.

Euproctis chrysorrhoea L.
Überall. In Voivodina in den Wäldern schädlicher als in den Obstgärten.

Malacosoma neustria L.
Stellenweise häufiger.

Hyponomeuta malinellus Zell.
In den Aut. Provinz Kossowo-Metohia sehr häufig.

Prays oleaellus F.
Im Adriagebiet.

Polychrosis botrana Schiff.
Periodisch massenhaft.

Hoplocampa flava L. und H. minuta Christ.
In manchen Gegenden sehr stark.

Caliroa limacina Retz.
Im Süden häufiger.

Dacus oleae Rossi.
Im Adriagebiet. Periodisch massenhaft.

Aspidiotus perniciosus Comst.
In der Voivodina, Kroatien und Slowenien sehr verbreitet, in Serbien und Bosnien seltener.

Lecanium corni Bouché.
Auf Pflaumenbäumen Serbiens und Bosniens.

Liothrips oleae Costa.
Längs der Adriaküste.

II. KRANKHEITEN

a) Im Ackerbau

Brand- und Rost-Arten einschließlich Sorosporium Reilianum Mc. Alp.
Die letzte Brandart ist in der Voivodina fast genau so oft zu finden wie der Beulenbrand Ustilago maydis. Tilletia laevis ist im allgemeinen im Osten und Südosten des Landes verbreitet, während T. tritici im Westen häufiger zu finden ist. Claviceps purpurea häufiger in der Provinz Kossowo-Metohia.

Erysiphe graminis D.C.
Häufiger in feuchten Jahren und in feuchten Gegenden.

Pyricularia oryzae Cav.
An Reispflanzen in Mazedonien, Kroatien und der Voivodina. In der letzteren ohne größere Bedeutung.

Die Rübenwurzelbranderreger, einschließlich Phoma betae Frank.
Ziemlich häufig. Der Schaden oft mit Cleonus punctiventris verwechselt.

Bacillus Bussei Mig.
Periodisch an Zuckerrüben, besonders in Kroatien.

Cercospora beticola Sacc.
An Rüben, besonders in feuchten Jahren und in feuchten Gegenden. Allgemein nicht sehr schlimm.

Rhizoctonia violacea Tul.
In Slowenien an Kartoffeln, stellenweise an Rüben.

Phytophthora infestans D. By.
Besonders in Kroatien und Slowenien, aber allgemein nicht so schlimm wie in Westeuropa.

Alternaria solani Sol.
In der Voivodina öfters.

Viruskrankheiten
An Kartoffeln und Tomaten, weniger an Rüben und Tabak.

Plasmopara Halstedii (Fari) Berl. et de Ton.
An Sonnenblumen, besonders in der Voivodina.

Sclerotinia Libertiana Fuck.
Stellenweise an Sonnenblumen.

Bacterium tabacum Wolf. et Forster.
Im Süden des Landes.

Bacterium malvacearum E. F. Smith.
In Mazedonien und Montenegro. In der Voivodina ohne größere Bedeutung.

Macrosporium nigricantium Atk.
Stellenweise größere Schäden. Befällt Baumwollpflanzen.

Plasmopara Schleideni Ung.
In feuchteren Gegenden oder Jahren.

Bakterienkrankheiten der Bohne
Manchmal sehr häufig.

Pseudopeziza trifolii Funck.
Am Rotklee und Luzerne.

Polystigma rubrum Tul.
Manchmal sehr häufig in Serbien und Bosnien.

Viruskrankheit „Scharka" (Prunus virus 7)
An Pflaumen in Serbien, Bosnien und Montenegro.

Apoplexie der Marillen
Häufig.

Clasterosporium carpohyllum Aderh.
An Pfirsichbäumen häufig.

Monilia-Arten
Überall häufig.

Fusicladium-Arten
In Gegenden mit mehr Feuchtigkeit.

Taphrina deformans (Fuck.) Tul.
Manchmal häufig.

Bacterium tumefaciens Smith et Townsed.
Stellenweise.

Plasmopara viticola Berl. et de Toni
Überall.

Uncinula necator (Schw.) Burr.
Besonders im Süden, in erster Linie im Adriagebiet.

Die neu eingeschleppten Schädlinge

Hyphantria cunea Dr.
An Obst-, Allee- und Waldbäumen in der Voivodina, Kroatien, Slowenien, Serbien und Bosnien.

Pectinophora gossypiella Saund.
An den Baumwollpflanzen in Mazedonien.

Der wissenschaftliche Dienst

In Jugoslawien bestehen vier Institute für Pflanzenschutz und neun Pflanzenschutzabteilungen der Institute für landwirtschaftliche Forschungen. Sie befassen sich alle mit biologischen Untersuchungen verschiedener Schädlinge und Pflanzenkrankheiten wie auch mit der Pflanzenschutzmittelprüfung. Jede dieser Institutionen hat eine entomologische und eine phytopatologische Abteilung. Es besteht also eine enge Spezialisierung und eine strenge Arbeitsteilung. Der Personalmangel in den einzelnen Instituten und besonders in den Pflanzenschutzabteilungen sämtlicher Institute für landwirtschaftliche Forschungen ist groß, besonders in Hinblick auf die vorliegenden Aufgaben. Es mangelt besonders an Hilfspersonal: an Technikern und Laboranten. Durchschnittlich trifft ein Techniker oder ein Laborant auf zwei bis drei Spezialisten. Jedes Institut hat sein eigenes Versuchsfeld, außerdem werden aber auch viele Versuche auf den Staats- und Kooperationsgütern angestellt. Die Resultate dieser Arbeiten werden in verschiedenen Zeitschriften veröffentlicht. Es sind folgende: „Pflanzenschutz" („Zaštita bilja" - Beograd), „Archiv für biologische Wissenschaften" („Arhiv bioloških nauka" - Beograd), „Archiv für landwirtschaftliche Wissenschaft und Technik" („Arhiv za poljoprivrednu nauku i tehniku" - Beograd), „Wissenschaftliche Sammlung der Matiza srpska", Serie für Naturwissenschaften („Naučni zbornik Matice srpske", Serija prirodnih nauka - Novi Sad), „Pflanzenproduktion" („Biljna proizvodnja" - Zagreb), „Wissenschaftliche Umschau" („Znanstvena smotra" - Zagreb) u. a.

Die Pflanzenschutzinstitute und Abteilungen sind in ihrer Tätigkeit und auf ihrem zuständigen Gebiet selbständig. Die vorgelegten Arbeitsprogramme wie auch die jährlichen Resultate werden aber auf besonderen Tagungen von den Leitern sämtlicher Institute, bzw. Pflanzenschutzabteilungen und der landwirtschaftlichen Führung beraten und festgelegt.

Die Organisation des Pflanzenschutzdienstes

Bis zum Jahre 1948 haben sich auch die Pflanzenschutzabteilungen und Institute am Pflanzenschutzdienst beteiligt und befaßten sich neben ihren speziellen Aufgaben auch mit der Baumschul-, der Ein- und Ausfuhrkontrolle, mit dem Rebenschutzdienst gegen den falschen Mehltau und dem phytosanitären Auskunftsdienst. Dies hatte zur Folge, daß der wissenschaftlichen Arbeit nicht die notwendige

Kontinuität gesichert war. Die Arbeit mußte zu oft unterbrochen werden und dementsprechend waren auch die Resultate nicht befriedigend. Der bestehende Mangel an Hilfspersonal (Techniker und Laboranten) hat diese Situation noch verschlimmert. Da eine solche Organisation auch der Praxis nicht viel Nutzen bringen konnte, entschloß man sich, den gesamten Pflanzenschutz zu reorganisieren und die Forschung vom Pflanzenschutzdienst zu trennen. Zu diesem Zweck wurden im Jahre 1948, in der Voivodina beginnend, die ersten „Inspektorate für Pflanzenschutz" gegründet. Bei diesen teilweise auch als „Phytosanitäre Stationen" bezeichneten Dienststellen handelt es sich um Einrichtungen, die hinsichtlich Tätigkeit und Aufgabenbereich weitgehend den deutschen Pflanzenschutzämtern entsprechen. Im folgenden soll daher auch bei Erwähnung dieser Dienststellen der Begriff „Pflanzenschutzamt" zur Anwendung kommen. Zwei Jahre später wurde die Reorganisation in demselben Sinne auch von anderen Volksrepubliken übernommen und man gründete die Pflanzenschutzämter in Serbien, Kroatien und Bosnien.

Damit hat der wissenschaftliche Dienst im größten Teil des Landes neue Möglichkeiten erhalten, die Forschungs-

Das Institut für landwirtschaftliche Forschungen in **Novi Sad**

arbeit intensiver zu gestalten, während die neu gegründeten Pflanzenschutzämter folgende Aufgaben erhalten:

1. Die Leitung des phytosanitären Auskunftsdienstes.
2. Die Leitung des Rebenschutzdienstes gegen den falschen Mehltau.
3. Die Ein- und Ausfuhrkontrolle lebender Pflanzen und Pflanzenteile.
4. Die Baumschulkontrolle.
5. Organisation und Leitung der Bekämpfung bei Großauftreten der wichtigsten Schädlinge und Krankheiten der Kulturpflanzen und Durchführung der Pflanzenschutzmaßnahmen auf den Staats- und Kooperationsgütern wie auch bei Privatbesitzern auf deren Verlangen.
6. Pflanzenschutzpropaganda.
7. Schädlingsbekämpfungsversuche.

Das Tätigkeitsgebiet eines Pflanzenschutzamtes in Jugoslawien besteht aus 4—10 Bezirken, je nach Größe, geographischer und landwirtschaftlicher Struktur, bzw. der Intensität der dortigen Landwirtschaft. Der Sitz der Pflanzenschutzämter in der Voivodina befindet sich bei den Stadtbehörden, also im Rathaus, während diese Institutionen in Serbien an Institute oder landwirtschaftliche Schulen angeschlossen sind. Ähnlich ist es auch in Kroatien.

Auf den Pflanzenschutzämtern sind bis jetzt nur 1 bis 2 Spezialisten und, aber nicht überall, ein Techniker tätig. Es ist beabsichtigt, in Zukunft das Personal zu vergrößern bei gleichzeitiger Verkleinerung der Tätigkeitsbereiche der Pflanzenschutzämter.

Die Pflanzenschutzämter sind den republikanischen Leitungsbehörden untergeordnet. Die Verbindungen mit dem Forschungsdienst, also mit den Instituten, sind aber auch sehr eng. Sonst sind sie in ihrer Tätigkeit selbständig und können sich ohne Hindernisse frei entwickeln. Nur bei Großauftreten der wichtigsten Schädlinge, die eine allgemeine Gefahr fürs Land darstellen, unterstehen sie der direkten Leitung der republikanischen Pflanzenschutzverwaltung, welche ihnen auch in allen anderen Fällen Ratschläge erteilt sowie Tagungen und Sitzungen zusammenruft. Außerdem sind die Pflanzenschutzämter verpflichtet, der republikanischen Pflanzenschutzverwaltung Monats- und Jahresberichte über ihre Tätigkeit einzusenden.

Die neuen Kräfte, die jetzt an den „Pflanzenschutzämtern" angestellt werden, müssen alle vorher eine jährliche Spezialausbildung durchlaufen haben.

Vortragssaal des Institutes für landwirtschaftliche Forschungen in **Novi Sad**

Der Prozeß der Gründung der Pflanzenschutzämter in Jugoslawien ist noch nicht abgeschlossen. Bis jetzt aber haben wir schon insgesamt 30 Ämter, davon in Serbien 16 (samt Voivodina 21), in Kroatien 5, in Bosnien 4, während die republikanischen Verwaltungen Sloweniens, Mazedoniens und Montenegros in diesem Sinne fast noch nichts unternommen haben.

In Zukunft sollen sich die Pflanzenschutzämter auch an der direkten Durchführung des praktischen Pflanzenschutzes beteiligen, und zwar derart, daß ihnen die modernste Apparatur und genügende Präparatemengen zur Verfügung gestellt werden, um in erster Linie auf den Staats- und Kooperationsgütern Pflanzenschutzmaßnahmen selbst durchzuführen. Selbstverständlich muß dann eine solche Arbeit (Amortisation der Apparatur, Wert der verbrauchten Präparatenmenge und Arbeitsleistung) bezahlt werden.

Bibliothek des Instituts für landwirtschaftliche Forschungen in **Novi Sad**

Auf diese Weise werden dann die Pflanzenschutzämter in Zukunft nicht mehr nur vom Staatsbudget abhängig sein und können auch ihre Tätigkeit besser ausdehnen, wogegen ihre Verantwortung jedoch viel größer sein wird. Es ist zu hoffen, daß dann die modernsten Pflanzenschutzmaßnahmen schneller in die landwirtschaftliche Praxis eindringen werden, zumal der Pflanzenschutz, den die Bauern treiben, noch immer auf einer ziemlich niedrigen Stufe steht.

Das Pflanzenschutzinstitut in **Belgrad**
Im Vordergrund Teil der Versuchsfelder

Selbstverständlich ist, daß eine solche Neuorientierung der Tätigkeit der Pflanzenschutzämter in Jugoslawien größere Personalbedürfnisse und auch größere anderweitige Ansprüche zur Folge haben wird, so daß zu dieser Arbeitsform nur langsam übergegangen werden kann.

Apparatur und Pflanzenschutzmittelversorgung

Eine der Ursachen, daß der Pflanzenschutz in Jugoslawien im allgemeinen genommen noch immer auf einer ziemlich niedrigen Stufe steht, sind ohne Zweifel auch die hohen Preise und der Mangel an Pflanzenschutzmitteln, besonders an Geräten. Im Lande bestehen nur zwei Fabriken, die sich mit der Pflanzenschutzmittelproduktion befassen, die aber noch nicht imstande sind, den Bedarf des Landes zu decken, obwohl sie ihre Kapazität von Tag zu Tag zu erweitern suchen. Aus diesen Gründen muß ein gewisses Kontingent an fertigen Pflanzenschutzpräparaten wie auch an Rohstoffen für deren Produktion eingeführt werden. Doch liefert die einheimische Industrie fast alle Mittelgruppen, die im Auslande produziert werden, wie z. B.: die Beizmittel, die Arsenate, die DDT- und HCH-Präparate, die DNOC-Mittel, das Kupfer- und Eisensulfat, die Bariumverbindungen (B.chlorid und -karbonat), die Karbolineen und Ölemulsionen, die Schwefel-, Nikotin- und Cyanpräparate usw. Es fehlen nur die Phosphoresterverbindungen und die Pflanzenhormone, die aber in kürzester Zeit auch bei uns produziert werden.

Was die Geräte betrifft, so werden in Jugoslawien nur kleinere, in erster Linie Rückengeräte, produziert, während Motorgeräte und Atomiseure importiert werden müssen. Man verfügt jetzt über zirka 300 Motorgeräte, was aber noch weit unter dem Bedarf liegt. An kleineren Geräten steht mehr zur Verfügung, aber auch hier reicht es noch nicht. Außerdem zahlt sich die Arbeit mit solcher Apparatur oft nicht aus. Da aber die Bedienung der Motorgeräte, Atomiseure u. a. auch eine gewisse Kenntnis verlangt, entschloß man sich diese Apparaturen — wie schon erwähnt wurde — den Pflanzenschutzämtern in Verwaltung zu geben.

Da in vielen Fällen auch die Anwendung von Flugzeugen im Pflanzenschutz nötig ist, wurde in Jugoslawien im Rahmen des zivilen Aerotransportes eine wirtschaftliche Flugdienstabteilung gegründet. Diese verfügt über 5 Flugzeuge und 2 Helikopter und dient außer dem Pflanzenschutz auch dem Ackerbau (Kunstdüngung) und dem Gesundheitsdienst (Bekämpfung der Stechmücken).

Im allgemeinen kann man sagen, daß seit Ende des letzten Krieges eine ständige Steigerung im Ausbau des Pflanzenschutzes in Jugoslawien zu beobachten ist. Im Vergleich zum Stande von vor dem Kriege sind viele Fortschritte gemacht und viele Erfolge erreicht worden, und es ist zu hoffen, daß der Pflanzenschutz Jugoslawiens in relativ kurzer Zeit eine befriedigende Höhe erreichen wird.

LITERATURVERZEICHNIS

Arsić M. i Džodić M.: Podaci o pojavi bolesti biljaka u župsko-kopaoničkom rejonu u 1951 godini. (Daten über die Erscheinung der Pflanzenkrankheiten im Gebiet Župa-Kapaonik.) Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 9/1952.

Čuturilo S.: Štetočine i bolesti biljaka na teritoriji NR. Srbije u 1951 godini (Schädlinge und Krankheiten der Pflanzen in der Volksrepublik Serbien). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 11/1952.

Gradojević M.: Entomološko fitopatološka istraživanja na Kosmetu 1949 (Entomologisch-phytopathologische Untersuchungen in der Provinz Kosmet im Jahre 1949). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 1/1950.

Janežič F.: Pojava gundelja u Sloveniji (Die Erscheinung des Maikäfers in Slowenien). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 10/1952.

Kovačević Z.: Primijenjena entomologija (Angewandte Entomologie) Bd. II, Zagreb 1952.

Martinović M. — P. Begović: O nekim bolestima i štetočinama utvrdjenim u NR Srbiji u 1949 godini (Über einige Krankheiten und Schädlinge festgestellt in der Volksrepublik Serbien im Jahre 1949). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 2/1950.

Djurkić J.: Prilog poznavanju bionomije i mera borbe protiv crvene ražene bube (Beitrag zur Kenntnis der Bionomie und der Bekämpfungsmaßnahmen gegen Omophlus lepturoides F.). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 12/1952.

M. Mijušković: Biljne bolesti u NR Crnoj Gori u 1949 godini (Pflanzenkrankheiten in Montenegro im Jahre 1949). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 1/1950.

K. Minev: Rasprostranjenje Tilletia sp. na pšenici u FNRJ (Die Verbreitung der Tilletia sp. an Weizen in der Föderativen Volksrepublik Jugoslawien). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 5/1951.

Nonveiller G.: Dudovac, nova štetočina za Jugoslaviju (Der weiße Bärenspinner, ein neuer Schädling in Jugoslawien). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 3/1951.

— Pamukov moljac (Roter Kapselwurm). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 10/1952.

Nikolić V.: Plamenjača na suncokretu (Der falsche Mehltau der Sonnenblumen). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 9/1952.

Perišić M.: Prilog poznavanju parazitne mikroflore u Metohiji u 1949 godini. (Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Microflora in Metohia im Jahre 1949). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 3/1951.

— Prilog poznavanju parazitne mikoflore u NR Sloveniji (Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Microflora in Volksrepublik Slowenien. Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 2/1950.

— Prilog poznavanju parazitne flore okoline Valjeva (Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Microflora der Umgebung von Valjevo). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 10/1952.

Petrik A.: Osvrt na biologiju Žitnog bauljara Zabrus tenebrioides Goeze (Rückblick auf die Biologie des Schwarzen Getreide-Laufkäfers). Zbornik naučnih radova Matice srpske, Serija prirodnih nauka (Sammlung wissenschaftlicher Arbeiten der Matiza srpska, Serie der Naturwissenschaften 1/1951. Novi Sad.

— Služba za saštitu bilja u Vojvodini (Der Pflanzenschutzdienst in der Voivodina). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 10/1952.

Petrik C.: O nekim problemima zaštite bilja u Vojvodini (Über einige Probleme des Pflanzenschutzes in der Voivodina). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 2/1950.

— Zapažanja o pojavi štetočina i bolesti na šećernoj repi u Vojvodini obzirom na klimu i tip zemljišta (Beobachtungen über die Erscheinung der Schädlinge und Krankheiten an Zuckerrüben mit Rücksicht auf das Klima und den Bodentypus). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 9/1952.

— Neka zapažanja o pojavi žutotrbe u Vojvodini (Einige Beobachtungen über den Goldafter in der Voivodina). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 10/1952.

— Problem dudovca iz perspektive njegovog četvorogodišnjeg postojanja u Vojvodini i Jugoslaviji u opšte (Das Problem des weißen Bärenspinners aus der Perspektive seines vierjährigen Daseins in der Voivodina und Jugoslawien im allgemeinen). Vojvodjanski poljoprivrednik (Der Landwirt Voivodinas) 12/1952.

Todorović S.: Problem šarke šljive (Das Problem des Prunus x-Virus). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 11/1952.

Tominić A.: Krumpirov moljac na jadranskoj obali i otocima (Die Kartoffelmotte an der Adriaküste und den Inseln). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 11/1952.

— Opažanja iz biologije i suzbijanja maslinovog tripsa (Liothrips oleae Costa). Beobachtungen der Biologie und der Bekämpfung des Oliven-Thripses [Liothrips oleae Costa]). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 2/1950.

Sidor K.: Gundelj u području Sremskih Karlovaca u 1951 godini (Der Maikäfer im Gebiete von Sremski Karlovci im Jahre 1951). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 10/1952.

Stančič J.: O nekim faktorima koji usiovljavaju rasprostranjenje i intenzitet napada gundelja u Sandžaku (Über einige Faktoren, die Verbreitung und Intensität des Maikäfer-Befalls in Sandžak bedingen). Zaštita bilja (Pflanzenschutz) 10/1952.

Kleine Mitteilungen

Beobachtungen über den Einfluß von Spritzmaßnahmen auf den Befall durch den Apfelschalenwickler (Capua reticulane Hb.) und andere Wicklerarten am Apfelbaum

Im vergangenen Jahre konnte ich den Apfelschalenwickler als Schädling in Bayern mit Sicherheit erstmals im Landesobstgarten Theissing bei Ingolstadt feststellen. Seine Fruchtschädigungen wurden hier bislang als „Knospenwickler-Schäden" angesehen und als solche auch bei der Ernte eines mehrjährigen Schorfbekämpfungsversuches bei fünf Apfelsorten mit bewertet und aufgezeichnet. Dabei konnte festgestellt werden, daß die behandelten Bäume einen auffallend stärkeren Befall aufwiesen als die unbehandelten. Obwohl sich die Befallszahlen auf nicht determinierte Wicklerarten beziehen und der Capua-Anteil in ihnen unbekannt ist, dürften die Beobachtungen dennoch von Interesse sein und Anregungen für spezielle Untersuchungen — insbesondere zur Frage, warum besonders einzelne Obstanlagen unter Massenbefall leiden — geben können. Sie wurden deshalb in nachfolgender Tabelle zusammengestellt. Für die freundliche Überlassung der Aufzeichnungen danke ich dem Leiter des Landesobstgartens, Herrn Dipl.-Gartenbau-Oberinspektor Wahl.

Spritzung 1951:

Sorte	1 Kupferkalk Wacker	2 Kumulus S	3 Kumulus + Kupfer	4 Kumulus + Rapid netzer	5 Schwefelkalk + Netzmitt.	6 Unbehandelt	7 ⊖ 1 - 5
Jacob Lebel	20	28,3	25	25	28,3	11,7	25,32
Schöner aus Boskoop .	43,3	41,7	48	43,3	40	18	43,26
Welsch Isner.	28,3	25	40	33,3	26,7	7,5	30,66
Böhm. Brünnerling . .	55	60	60	70	67,5	40	62,5
Schmidtberger Renette	16,6	23,3	33,3	15	20	5	21,64
Spritzung 1952:							
Schöner aus Boskoop .	20	15	20	32,5	18	15	21,1
Welsch Isner.	23	22,5	18,5	22	15	25	20,2
Böhm. Brünnerling . .	15	20	17,5	15	15	17	16,5
Schmidtberger Renette	20	22	18	23	20	12	20,6

Tabelle: Fruchtbefall (%) durch Capua reticulana und andere Wicklerarten

Der stärkere Befall der gegen Fusicladium mit kupfer- beziehungsweise mit schwefelhaltigen Mitteln behandelten Bäume ist deutlich erkennbar. Nur in einem Falle — bei der Sorte Welsch Isner 1952 — ist der Befall der unbehandelten Bäume etwas stärker als derjenige der gespritzten. Den stärksten Befall wiesen 1950 die Sorten Böhmischer Brünnerling, Jacob Lebel und Boskoop auf. 1952 war der Böhmische Brünnerling weniger befallen. Über eine Sortenbevorzugung läßt sich demnach kein sicherer Schluß ziehen. Zur Zeit ist es auch noch nicht möglich zu entscheiden, ob tatsächlich eine Bevorzugung behandelter Bäume gegenüber unbehandelten vorliegt, oder, ob es sich um eine Zunahme des Befalls infolge einer durch die Spritzung bedingten Ausschaltung natürlicher Feinde (entomophager Pilze oder auch gewisser tierischer Parasiten) handelt. Beide Fälle wären denkbar. Im ersten Fall wäre es möglich, daß die schorffreien Bäume von den unbehandelten von den Wicklern qualitativ unterschieden werden, daß also die „gesünderen" Bäume von den Wicklern bevorzugt werden, so wie es nach Speyer z. B. auch beim Apfelblattsauger der Fall sein soll. Für eine Deutung in der Hinsicht, daß natürliche Feinde ausgeschaltet worden sein könnten, ist beachtenswert, daß Schwefelmittel 1951 den Befall im Durchschnitt mehr erhöht haben als Kupfer. Die Klärung dieser Fragen muß weiteren Untersuchungen vorbehalten werden. Mallach

Aus dem Schrifttum:

Bücher und Broschüren:

Koltermann, A.: **Der Pflanzenschutz im Hause.** Ratgeber für die Schädlingsbekämpfung. 32 S., Preis 0,20 DM. Verlag Hans Koloska, Göttingen, 1952.

Bei dieser Neuerscheinung, die für die breiteste Praxis bestimmt ist, ist es dem Verfasser gelungen, alle wesentlichen Krankheiten und Schädlinge, die für den Landwirt in Betracht kommen, in konzentrierter Darstellung zu bringen und ihre Bekämpfung nach dem neusten Stande der Wissenschaft anzugeben. Dadurch wird das äußerst preiswerte Heft zu einer ständigen und zuverlässigen Auskunftsquelle, die sicher viele Freunde finden wird. Böning

Flachs, Karl: **Leitfaden zur Bestimmung der wichtigeren parasitären Pilze an landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturgewächsen sowie im Obstbau.** 180 Seiten, 158 Abb., Preis DM 32.—. Verl. Luitpold Lang, München, 1953.

Das Buch von Flachs versucht insofern eine Lücke im einschlägigen Schrifttum auszufüllen, als ein modernes zusammenfassendes, dabei handliches Übersichtswerk für die im Rahmen des praktischen Pflanzenschutzes in Betracht kommenden Erreger von Pilzkrankheiten nicht mehr vorhanden ist. Allerdings ist diese Aufgabe nicht leicht, weil die Entwicklung der systematischen Mykologie in den letzten Jahrzehnten nicht mit den praktischen Anforderungen Schritt gehalten hat.

Die einzelnen Familien und Gattungen der behandelten Pilze werden im großen und ganzen der systematischen Einteilung Gäumanns folgend aufgeführt; bei den Fungi imperfecti ist das ältere künstliche System aus praktischen Gründen beibehalten worden. Die zu den Gattungen gehörenden Arten werden in der Regel nur namentlich unter Hinweis auf die jeweils durch sie verursachte Pilzkrankheit aufgeführt, wobei Hinweise auf etwa vorhandene Haupt- oder Nebenfruchtformen gegeben werden. Eine kurze Anleitung bringt das Wichtigste über die Untersuchungsmethodik. Die aufgeführten Pilzgattungen sind in einem alphabetischen Verzeichnis mit Seitenhinweisen am Schluß des Buches zusammengestellt.

Der Leitfaden ist für den Anfänger bestimmt, der sich in das Gebiet der Mykologie vom Pflanzenschutz her systematisch einarbeiten will, er wird aber auch dem Fortgeschrittenen mitunter zum Nachschlagen von Nutzen sein. Böning

Maier-Bode, Min.-Dir. F. W. und Ldw.-Rat Dr. Heddergott: **Taschenbuch des Pflanzenarztes.** 185 S. Text. Preis 2,90 DM. Landw. Verlag Hiltrup b. Münster (Westf.), 1953.

Das Taschenbuch gibt in seinem textlichen Teil einen Überblick über die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen, wobei neben Gemüse und Obst auch Reben und Zierpflanzen Berücksichtigung finden, sowie über die Vorrats- und Materialschädlinge. Sie sind in tabellarischer Form aufgeführt, und im einzelnen ist auf die richtige Erkennung und die jeweils in Frage kommenden Bekämpfungsmaßnahmen besonderer Wert gelegt. Der Text wird durch eine größere Zahl von meist ganzseitigen Abbildungen ergänzt, auf denen meist mehrere Krankheitsbilder bzw. Schädlinge dargestellt sind. Besondere Abschnitte enthalten u. a. technische Angaben für die Anwendung verschiedener Verfahren, Spritzpläne für den Obstbau, eine Zusammenstellung über die amtlich anerkannten Pflanzenschutzmittel und -geräte sowie ein Verzeichnis der Dienststellen des Amtlichen Pflanzenschutzes. Dem Textteil ist ein Kalendarium etwa gleichen Umfanges angefügt. Das Taschenbuch ermöglicht in leicht handlicher Form eine rasche Orientierung und dürfte einem tatsächlichen Bedürfnis für alle in der Landwirtschaft tätigen Beratungskräfte entgegenkommen. Böning

Gamperl, H.: **Flurbereinigung und Naturschutz.** 32 S., 11 Abb., Preis DM 1.—. Bayer. Landw.-Verlag, München, 1953.

Der Verfasser setzt sich in dieser lesenswerten Schrift mit den übertriebenen Forderungen mancher Naturschutzvertreter auseinander, die teilweise insofern offene Türen aufstoßen, als die Flurbereinigung heute weitgehend berechtigten Forderungen des Naturschutzes von sich aus Rechnung zu tragen sucht, zum anderen Teil Anschauungen vertreten, die wissenschaftlich unhaltbar sind. Insbesondere wird auch das Heckenproblem kritisch dargestellt; soweit hierbei auch pflanzenschutzliche Probleme behandelt werden, wird deutlich, daß hier noch manche Fragen zu klären sind. Der Pflanzenschutz ist jedoch mit und ohne Hecken notwendig, von Belang scheint dem Rezensenten hierbei in erster Linie, daß Hecken die technische Durchführung von Maßnahmen nicht stören dürfen. Hier gilt das gleiche, was der Verfasser hinsichtlich der sonstigen Bewirtschaftungsmaßnahmen ausführt; diese dürfen nicht unnötig erschwert oder mit großen Landverlusten erkauft werden. Die Aufgabe des Naturschutzes bei der Flurbereinigung kann nicht darin bestehen, die Ursprünglichkeit der Landschaft um jeden Preis zu erhalten oder einseitige Forderungen aufzustellen, sondern es bedarf in jedem Falle sorgfältiger Überlegungen, um verständlichen Forderungen nach Erhaltung der Schönheit der

Natur mit den praktischen Anforderungen des Staatsbürgers, der nicht verhungern will, in Einklang zu bringen.

Böning

Maerz, A.: **Hof- und Familiengeschichte** mit Merkblatt-Beilage. 80 S., Halbl. mit Goldprägung, DIN A 4, Preis DM 3,80. Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München, 1953.

Die Hof- und Familiengeschichte dient dazu, dem Besitzer einen Überblick über die Entwicklung des eigenen Hofes im Laufe der Jahre zu geben, da der Vergleich der jährlich einzutragenden Zahlen deutlich erkennen läßt, ob es vorwärts oder rückwärts geht. Die alljährliche Eintragung von 20—25 Zahlen und der geschichtliche Überblick im Ausmaß einer einzigen Seite bedeutet keine große Arbeit. Für den Bauern selbst ist dies ein jährlicher Rechenschaftsbericht, den er sich selbst ablegt; den Nachkommen aber, die in dieser Chronik lesen, werden die Zusammenhänge klar, die zwischen ihnen und der Vergangenheit bestehen.

Böning

Glauner, W.: **Die historische Entwicklung der Müllerei**, 2. Auflage, 64 S., 33 Abb., br. DM 3.—. Verlag Johann H. Meyer, Braunschweig, 1952.

In raschem Wanderschritt wird der Leser durch die ersten Anfänge des Getreidebaues und der primitiven Zerkleinerung des Getreides in der vorgeschichtlichen Zeit geführt. Es schließen sich Hinweise auf die Handmühlen, Tiermühlen, Tret- und einfachen Wassermühlen der frühgeschichtlichen Zeit und des Mittelalters an. Dann werden die verschiedenen Arten der Windmühlen abgehandelt. Von den Wassermühlen werden als Besonderheit die Schiffsmühlen eingehender dargestellt. Auszüge aus Urkunden geben von der gesellschaftlich-rechtlichen Stellung des Müllereiberufes im Laufe der Jahrhunderte Kenntnis. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts bringen die Erfindung der Dampfmaschine, der Schnecke und des Elevators den Fortschritt zur „Großmühle", zur „Mehlfabrik" und damit auch die Anfänge der „Verfeinerung" der Mehle, die Entfernung vom nicht entmischten, weitgehend vollständigen Mahlprodukt durch Beuteln, Sieben usw. Es folgen Schilderungen der Umstellung des Müllereigewerbes von der reinen Lohn- und Umtauschmüllerei zur Handelsmüllerei, die Entstehung der Mühlenaktiengesellschaften und des Mehlhandels, der Entwicklung der Mühlentechnik, besonders der Turbinen als Antriebswerke, der Getreidereinigungsmaschinen, ferner der Erfindung der Walzenmüllerei, des Plansichters, der Entstehung von Mühlenbaufirmen und des Rückganges der Kleinmühlen. Interessant sind der Überblick über die amerikanische Müllerei und über die letzten Fortschritte der Technik (z. B. pneumatische Förderanlagen) und die statistischen Angaben.

Die wertvolle Darstellung ist knapp und allgemeinverständlich, die Ausstattung (Kunstdruckpapier und Abbildungen) sehr gut. Die Abhandlung ist zur allgemeinen Einführung in das behandelte Stoffgebiet geeignet, nicht nur für angehende Müller, sondern für alle Kreise der Landwirtschaft, der Industrie und des Handels, die sich irgendwie mit der Müllerei zu befassen haben, nicht zuletzt auch für unsere Pflanzenschutztechniker, die die Müller bzgl. des Vorratsschutzes beraten sollen. Es liegt am Tage, daß bei dem kleinen Umfang des Werkes zur erschöpfenden Beantwortung von Einzelfragen ausführlichere Spezialwerke herangezogen werden müssen.

Mehl

Sulzer, F. G.: **Versuch einer Naturgeschichte des Hamsters**, neu herausgegeben von Dr. Hans Petzsch. 200 S., 16 Tafeln, geb. DM 10.—, Verlag Naturkunde, Hannover und Berlin-Zehlendorf, 1949.

H. Petzsch hat die dankenswerte Aufgabe übernommen, das naturgeschichtliche Werk des jugendlichen F. G. Sulzer neu, jedoch in der heutigen Schreibweise, drucken zu lassen. Es ist erstaunlich, mit welcher scharfen Beobachtungsgabe und Gründlichkeit der damals 23- bis 25jährige den Hamster nach Aussehen, Anatomie, Lebensgeschichte und Bekämpfungsmöglichkeiten abhandelt (S. 14 bis S. 118).

Anschließend bringt der Herausgeber den gegenwärtigen Stand unseres Wissens vom Hamster in einem kurzen Überblick (S. 118 bis 130) mit einer Übersicht über das moderne Schrifttum über den Hamster (S. 126 bis S. 130) und ein ausführliches Lebensbild F. G. Sulzers (S. 131 bis S. 197).

Petzsch befaßt sich also nicht nur mit der Naturgeschichte des Hamsters, sondern auch mit größtmöglicher Gründlichkeit mit der Person und Tätigkeit des Arztes und Naturforschers F. G. Sulzer, der über fünfzig Jahre das Amt eines beamteten Brunnenarztes der staatseigenen jodhaltigen Eisenquellen des Bades Ronneburg in Thüringen ausübte. Zugleich war Sulzer Pionier und Lehrer der Tierheilkunde im Lande Sachsen-Gotha-Altenburg. Da er zugleich Direktor und Lehrer an dem staatlichen Hebammen-Lehrinstitut zu Altenburg war, so lautete zeitweise sein voller Titel „Dr. F. G. Sulzer, Geheimer Hofrat und Hofmedicus, Direktor des Hebammen- und Vieharznei-Institutes, auch Brunnenarzt zu Ronneburg". Das Buch vermittelt einen Eindruck von den Verhältnissen jener Zeit, zu der auch J. W. v. Goethe und C. G. Carus gehören, mit denen F. G. Sulzer in Berührung kam. Interessant sind die Schilderungen über das Auftreten der Pocken und der Rinderpest und die damaligen ersten Anfänge des Versuchs einer Abwehr. Auf S. 180 bis 185 werden die Beziehungen F. G. Sulzers zu J. W. v. Goethe gewürdigt. Mineralogisch-geologische Interessen veranlaßten sie zu Aussprachen und zum Austausch von Gesteinsproben. Den bei Kitzen schwer verwundeten Dichter Theodor Körner behandelte F. G. Sulzer in Karlsbad. In dem in vielfacher Hinsicht interessanten Buch finden sich (S. 190 bis 192) lehrreiche Schilderungen F. G. Sulzers auf Grund von Selbstbeobachtungen, die Einblick in die damaligen Auffassungen über Fragen der Lebensweise und der Gesundheitspflege geben.

Das vorliegende Buch, das an eine noch besinnliche Zeit gemahnt, verdient viele Leser zu finden.

Mehl

Walther, Dr. R.: **Gattungsnamen unserer Gemüsearten und Gewürzkräuter.** Heft 2 der Fachschriftenreihe der Saatgutwirtschaft, 48 S. Verlag Stähle & Friedel, Stuttgart 1952. Preis DM 2.80.

Das übersichtlich angeordnete Heft verfolgt den Zweck, dem Nachwuchs der Samenbranche wie dem gärtnerischen und landwirtschaftlichen Lehrling Gelegenheit zu geben, die botanischen Pflanzennamen in Aussprache und Schreibweise an Hand der deutschen Bezeichnungen kennen zu lernen sowie die Zugehörigkeit der einzelnen Gemüsearten und Gewürzpflanzen zu den jeweiligen Familien festzustellen. In einem Anhang werden die fremdsprachlichen Gattungs- und Artnamen kurz auf Grund der Bedeutung erklärt. Auch ein Verzeichnis der Autornamen und ihrer geläufigen Abkürzungen ist angefügt. Das Heft kann allen Angehörigen der oben erwähnten Berufskreise bestens empfohlen werden.

Böning

Sanden-Guja, W. v.: **Alles um eine Maus** (Wie ich die erste Birkenmaus fing). 72 Seiten, 4 Abb., Preis DM 4.80. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1952.

Das kleine Buch schildert anschaulich, wie W. v. Sanden als erster in Deutschland eine lebende Birkenmaus fing. Dieses Ereignis hatte eine eigenartige Vorgeschichte und fand kurz vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges statt, als die Welt voller Aufregungen und Spannungen war. Trotz der Unruhe der Zeit wurde es in Fachkreisen stark beachtet, da es sich um einen wissenschaftlich bedeutungsvollen Fund handelte. Eine Anzahl von Spezialisten geriet geradezu „aus dem Häuschen". So konnte es nicht ausbleiben, daß verschiedene Wallfahrten zu der bisher noch von niemand in Deutschland lebend beobachteten Maus im ostpreußischen Wald- und Seengebiet unternommen wurden. Der Referent selbst fuhr, trotz der täglichen Ungewißheit über die unmittelbar drohenden kriegerischen Verwicklungen, gemeinsam mit Kunstmaler F. Murr einen Tag und eine Nacht über Berlin und über die schon sprengfertig geladene Brücke der Weichsel nach Danzig bis nach dem fernen Guja in Ostpreußen. Wir sahen dort außer der lebenden Birkenmaus zum ersten Male den Schreiadler, den schwarzen Storch und verschiedene im Süden Deutschlands im allgemeinen nicht vorkommende Wasservögel.

Wer einen Einblick in das nächtliche Treiben der kleinen bunten Birkenmaus mit ihrem schwarzen Aalstrich auf dem Rücken erlangen, auch an allen Aufregungen teilnehmen will, die mit der ersten Entdeckung dieser Maus in Deutschland verbunden waren, der greife zu dieser ebenso lehrreich wie spannend und unterhaltsam geschriebenen Erzählung.

Mehl

Ober, J.: **Gesunde und zweckmäßige Schweineställe.** 88 S., 68 Abb., br. Preis DM 2.90. Bayer. Landwirtschaftsverlag, München, 1952.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß viele Schweineställe unserer Landgemeinden recht ungeeignet gebaut sind. Den Schweinen fehlen dort vielfach noch der erforderliche Platz, ferner Licht, Luft, Trockenheit, Wärme und nicht zuletzt Schutz vor den Ratten, die ihnen gerade in engen dunklen Ställen am stärksten zusetzen. Der Schweinestall ist bekanntlich noch mehr als der Getreidespeicher der Hauptbrutherd der Ratten-

plage in den Gemeinden. Es ist deshalb ebensosehr im Interesse einer rationellen Tierhaltung wie des Vorratsschutzes und der Tier- und Menschenhygiene gelegen, wenn die Aufklärung über den Bau gesunder, zweckmäßiger und rattensicherer Schweineställe in weiteste Kreise getragen wird.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich in recht gründlicher und anschaulicher Weise mit den Fragen des Platzbedarfes der Schweine, mit den Baustoffen, ihrer Anordnung und Verarbeitung, dem Wärmehaushalt und der Lüftung im Stall unter Berücksichtigung der örtlichen Lage und der allgemeinen Klimaverhältnisse der Gegend. Wertvoll sind die Hinweise auf die zweckmäßige Ausführung der einzelnen Bauteile (Fenster, Türen, Böden, Wände, Decken und der Stalleinrichtung) und die Angabe von Maßen, ferner die Schilderung der Möglichkeiten zur Vermeidung von Zugluft.

Wertvoll erscheinen weiterhin die „Beispiele aus Praxis und Beratung" und die Besprechung besonderer Fälle von Stallbauten und Sommerhütten, auch der Anlage der Futterküche, einer Kartoffelsauergrube, eines Planungsbeispieles und die „Allgemeinen Gesichtspunkte zur Lage des Stalles". Hervorzuheben ist der Gedankenreichtum der Darstellung und die reichhaltige Bebilderung mit vielen schönen Autotypien nach guten Lichtbildern. Sehr wertvoll sind auch die beigegebenen Zeichnungen. Leider sind sie z. T. etwas zu stark verkleinert. Der Spezialist hilft sich wohl mit einer 6—8fachen Lupe. Für den bäuerlichen Leser leidet aber durch die zu starke Verkleinerung doch manchmal der bildhafte und lehrhafte Eindruck. Der Mangel an Deutlichkeit und Übersichtlichkeit durch zu weitgehende Verkleinerung macht sich auch bei einigen Zahlentafeln störend bemerkbar. Bei dem großen Wert dieser Unterlagen würden sie eine Wiedergabe in noch gut lesbarer Größe verdienen.

Manche technischen Darlegungen könnten für den landwirtschaftlichen Leser (ohne eingehendere technische Vorbildung) vielleicht in Text und Zeichnung noch etwas anschaulicher gestaltet werden.

Die Möglichkeiten der Rattensicherung des Schweinestalls durch bauliche Maßnahmen sind kaum erwähnt, wie sich unser gesamtes landwirtschaftliches Bauwesen überhaupt mit der Rattenfrage noch nicht auseinandergesetzt hat, was sich am lästigsten bei den Versuchen zur Rattentilgung im Getreidespeicher und auf Futterböden bemerkbar macht.

Der Verfasser ist Bauingenieur, der in einer ausgedehnten Praxis (im Rahmen einer reichen Bau- und Beratungstätigkeit an der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht in Grub) die Vor- und Nachteile der verschiedensten Lösungen und Ausführungen aus eigener Erfahrung kennt.

Das vorliegende Werk dürfte in erster Linie dem Baugewerbe, den Landbauämtern und allen sonstigen bautechnischen Fachleuten und Spezialisten von Nutzen sein. Darüber hinaus vermag es j e d e m praktischen Landwirt, gleichgültig ob er noch einen alten mangelhaften oder schon einen mehr oder minder verbesserten Schweinestall besitzt, zahlreiche wertvolle Anregungen zu vermitteln. So ist dem kleinen billigen Werk weiteste Verbreitung zu wünschen. M e h l

F r i e s e - F i c k e n s c h e r, L.: **Fürs Leben lernen.** — Ein praktischer Ratgeber für die ländliche Hauswirtschaft, 210 Seiten, 212 Abb. DM 5.20, Bayerischer Landwirtschaftsverlag München, 1952.

Das Buch gibt in Wort und Bild praktische Anregungen für die vielseitige Arbeit in der ländlichen Hauswirtschaft und bildet einen Wegweiser für Lehrfrauen und Lehrlinge, sowie ganz allgemein für die Bäuerin und ihre Töchter. Langjährige und nutzbringende Erfahrungen werden von der Verfasserin in knappen klaren Sätzen zusammengefaßt, was den Lesern das Festhalten der Grundregeln erleichtert. Das Buch vermittelt ferner brauchbare technische Neuerungen, die zur Erleichterung der Hausarbeit führen. Es behandelt die Grundlagen des Kochens mit den wichtigsten Grundrezepten, der Hausarbeit, der Wäschebehandlung bei der Grob- und Feinwäsche bis zum schrankfertigen Einräumen, der Kleiderpflege, der Nadelarbeit mit Strickanleitungen, der Ausbesserung der Wäsche sowie Anleitungen zur Selbstanfertigung von Kleidern und dergl.; ferner findet man ein Kapitel über Erziehung der Kinder zur Sauberkeit, Pünktlichkeit, Folgsamkeit und Wahrheitsliebe. In dem Abschnitt Gartenbau werden Hinweise über richtige Garteneinteilung, Bodenbearbeitung und Düngung, Anbau und Pflegemaßnahmen der Gemüsekulturen über Frühbeetanlage und Einwinterungsmaßnahmen gegeben. Stauden- und Blumenpflege und die Bekämpfung der Gartenschädlinge sind ebenfalls behandelt. Den Abschluß bildet die Geflügelhaltung. Vermißt wird ein Abschnitt über die Vorratsschädlinge, der für die Bäuerin von besonderer Wichtigkeit wäre und deshalb in einer späteren Auflage unbedingt berücksichtigt werden sollte. Im übrigen ist das gut ausgestattete Buch als geeignete Anleitung für eine rationelle Wirtschaftsführung wärmstens zu empfehlen. T r o j a n

Ländliche Hauswirtschaft. Lehr- und Arbeitsbuch für landwirtschaftliche Berufsschulen, Bd. II. Herausgegeben v. Verband landw. Berufsschullehrer Bayerns e.V. 208 Seiten und 24 Seiten Anhang, 129 Abb., Halbleinen DM 4,80, Bayer. Landwirtschaftsverlag G.m.b.H. München 1952.

Das für die landwirtschaftlichen Berufsschulen vorgesehene Lehrbuch ist reichlich mit guten Bildern versehen. Es befaßt sich mit den grundsätzlichen Fragen der verschiedenen Arbeitsgebiete der Landfrau in knapper und klarer Form. Der Band enthält zwei große Arbeitsgebiete und zwar die landwirtschaftliche und die hauswirtschaftliche Fachkunde. Die landwirtschaftliche Fachkunde gibt Auskunft über den anatomischen Bau und das Leben der Haustiere, ferner über sachgemäße Geflügel- und Schweinehaltung, Kälberaufzucht, deren richtige Ernährung und Pflege, Ziegen- und Kaninchenhaltung und Milchwirtschaft.

Die hauswirtschaftliche Fachkunde umfaßt die Ernährungslehre des Menschen, insbesondere die Herkunft unserer Nahrung und deren Zusammensetzung aus den verschiedenen Baustoffen, Brennstoffen und Ergänzungsstoffen (Vitaminen und Geschmacksstoffen). Die wichtigsten Grundnahrungsmittel werden im einzelnen besprochen. Es schließt sich ein ausführlicher Abschnitt über das schmackhafte Zubereiten der Nahrung nach den Grundrezepten an, der noch durch eine geheftete abtrennbare Anlage mit weiteren Rezepten für die bäuerliche Küche ergänzt ist. In dem Kapitel Hausarbeit ist eine übersichtliche Tabelle mit Hinweisen zur Pflege und Reinigung von Räumen, Möbeln und Hausrat zu erwähnen, in der die dazu geeigneten Mittel und Reinigungsarten für das einzelne Material, aus dem die Gegenstände des Haushalts hergestellt sind, angeführt werden. Praktische Winke zur Arbeitserleichterung in Küche, Vorratskammer, Stall und Waschküche werden erörtert und mit guten Bildern veranschaulicht. In dem Abschnitt über Heimgestaltung wird der Leser angeregt, mit einfachen Mitteln Behaglichkeit und Schönheit in sein Heim zu bringen. Kapitel über sachgemäße Säuglingspflege und Pflege und Erziehung des Kleinkindes schließen sich an. Auch die allgemeine Krankenpflege und die ersten Handgriffe bei häuslichen Unfällen sind behandelt. Die lockere aufgegliederte Fassung ist ansprechend und die einzelnen Gebiete sind in einfacher, anschaulicher Form bearbeitet. 1953 soll Band I erscheinen, in dem unter anderem die Kapitel Gartenbau und Vorratshaltung behandelt werden. Es wäre wünschenswert, daß in diesem Buch ein umfassendes Kapitel über Pflanzen- und Vorratsschutz eingefügt wird, da in derartigen landwirtschaftlich-hauswirtschaftlichen Büchern diese ebenso wichtigen Gebiete oftmals zu kurz kommen. Trojan

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter: Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 2, Marsstr. 22 (Postschließfach 299), Fernruf 50241, Postscheckkonto München 85570 / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 2 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM -.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten. / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien, Wallnerstraße 4. / Druck: Verlagsanstalt Manz, Dillingen/Donau.

R. AVENARIUS & CO., STUTTGART-FEUERBACH

PFLANZENSCHUTZ IN DEN USA

von Priv.-Dozent Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran

berichtet über die Erfahrungen in den Vereinigten Staaten und gibt damit einen ausgezeichneten Überblick über die Arbeiten der landwirtschaftlichen Versuchsanstalten und Hochschulen, des Aufklärungs- und Beratungsdienstes und des bäuerlichen Pflanzenschutzes. Darüber hinaus aber gibt sie wertvolle Hinweise und Vorschläge für die Anwendung der gesammelten Erfahrungen in der Landwirtschaft

Umfang 92 Seiten mit 44 Abbildungen, broschiert, Preis DM 7.50

(Carl Ueberreuther Verlag, Wien)

Für diese sowie für die weiteren Publikationen des Österreichischen Produktivitätszentrums übernahmen wir die Alleinauslieferung für das Bundesgebiet

Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH.
München 2 · Marsstraße 22

April 1953 erscheint

Der gärtnerische Betrieb

Eine betriebswirtschaftliche Strukturbeschreibung

herausgegeben von Dr. N. Nicolaisen
und Dipl.-Gartenbauinsp. K. Schubert
unter Mitarbeit von bekannten Fachleuten
der Wissenschaft und der Praxis

Umfang ca. 400 Seiten, 17 × 24 cm, mit zahlreichen Abbildungen

HAUPTGLIEDERUNG:

Der Betrieb im Rahmen der Gesamtwirtschaft
Der Gartenbau in seinen speziellen Betriebszweigen
Der Betrieb im Rahmen der Marktwirtschaft
Gärtnerische Berufsorganisationen
Fachpresse / Selbsthilfeeinrichtungen

Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH.
München 2 · Marsstraße 22

Müssen wir so viel arbeiten?

Woher kommt unsere große Arbeitslast?
Wie können wir die Arbeitslast gleichmäßig übers Jahr verteilen?
Auch die täglichen Hofarbeiten sind zu bessern!
Ein Wort zur Flurbereinigung
Die größten Möglichkeiten der Arbeitsersparnis liegen bei uns selbst!
Vor allem aber: endlich eine geregelte Arbeitsausbildung und Selbstkontrolle!
Die Ackerarbeiten
Die Bestellungsarbeiten
Das Kartoffellegen
Die Pflegearbeiten
Die Heuernte
Die Getreideernte
Die Grünfutter- u. Silofutterernte
Die Kartoffelernte
Die Rübenernte
Stallmistarbeiten
Die Hof- und Stallarbeiten
Schlepper und Gummiwagen
Anhang: Arbeitsvoranschläge

Antwort erhalten Sie durch das Buch:

Bauernarbeit, die sich lohnt

159 Seiten, 153 Abbildungen
DM 4.-

Eine Anleitung, in der Landwirtschaft Arbeit zu sparen und Maschinen zweckmäßig zu verwenden, von **Dr. habil. G. Preuschen**

Zu beziehen durch „Das Grüne Buch" · München 2 · Postfach 299/109